

UITVOERINGSVERORDENING (EU) 2017/1152 VAN DE COMMISSIE

van 2 juni 2017

tot vaststelling van een methode voor het bepalen van de correlatieparameters die nodig zijn om de veranderingen in de regelgevende testprocedure inzake lichte bedrijfsvoertuigen weer te geven, en tot wijziging van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 293/2012

(Voor de EER relevante tekst)

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Verordening (EG) nr. 510/2011 van het Europees Parlement en de Raad van 11 mei 2011 tot vaststelling van emissienormen voor nieuwe lichte bedrijfsvoertuigen, in het kader van de geïntegreerde benadering van de Unie om de CO₂-emissies van lichte voertuigen te beperken ⁽¹⁾, en met name artikel 8, lid 9, eerste alinea, en artikel 13, lid 6, derde alinea,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) De New European Drive Cycle (nieuwe Europese rijcyclus, NEDC), die momenteel krachtens Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie ⁽²⁾ wordt toegepast, zal met ingang van 1 september 2017 worden vervangen door een bij Verordening (EU) 2017/1151 van de Commissie ⁽³⁾ vastgestelde nieuwe regelgevende testprocedure voor het meten van de CO₂-emissies en het brandstofverbruik van lichte voertuigen, namelijk de Worldwide Harmonised Light Vehicles Test Procedure (wereldwijd geharmoniseerde testprocedure voor lichte voertuigen, WLTP). Verwacht wordt dat de WLTP CO₂-emissie- en brandstofverbruikswaarden zal opleveren die representatiever zijn voor reële rijomstandigheden.
- (2) Om rekening te kunnen houden met het verschil tussen de metingen van CO₂-emissies volgens de bestaande NEDC-procedure en de metingen volgens de nieuwe WLTP-procedure, moet een methode worden opgezet om die waarden met elkaar te correleren, zodat de naleving van de specifieke CO₂-emissiedoelstellingen krachtens Verordening (EU) nr. 510/2011 kan worden geverifieerd.
- (3) Voor lichte bedrijfsvoertuigen moet de WLTP geleidelijk in twee afzonderlijke stappen worden geïntegreerd, te beginnen met nieuwe voertuigtypen van categorie N₁, klasse I, vanaf 1 september 2017 en alle nieuwe voertuigen van categorie N₁, klasse I, vanaf 1 september 2018. De WLTP zal een jaar later worden geïmplementeerd voor categorie N₁, klassen II en III, vanaf 1 september 2018 voor nieuwe voertuigtypen en vanaf 1 september 2019 voor alle nieuwe voertuigen. Voertuigen uit restantvoorraden zoals gedefinieerd in artikel 3, punt 22, van Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽⁴⁾ van categorie N₁, klassen II en III, mogen echter ten laatste tot en met 28 februari 2021 in de handel blijven overeenkomstig artikel 27 van die richtlijn.
- (4) Het is passend om de naleving van de specifieke emissiedoelstellingen tijdens de afzonderlijke stappen van de geleidelijke integratie van de WLTP aan de hand van op de NEDC gebaseerde CO₂-emissiewaarden te blijven verifiëren, maar ook om ervoor te zorgen dat de verandering naar op de WLTP gebaseerde doelstellingen voor alle lichte voertuigen gelijktijdig plaatsvindt. Bijgevolg is het noodzakelijk om de voertuigen uit restantvoorraden die tot 2021 in de handel blijven in aanmerking te nemen en een standaardwaarde voor WLTP-CO₂-emissies aan die voertuigen toe te kennen. Die standaardwaarde mag het de fabrikant niet moeilijker maken te voldoen aan zijn specifieke emissiedoelstelling in 2021.

⁽¹⁾ PB L 145 van 31.5.2011, blz. 1.

⁽²⁾ Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie van 18 juli 2008 tot uitvoering en wijziging van Verordening (EG) nr. 715/2007 van het Europees Parlement en de Raad betreffende de typegoedkeuring van motorvoertuigen met betrekking tot emissies van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen (Euro 5 en Euro 6) en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie (PB L 199 van 28.7.2008, blz. 1).

⁽³⁾ Verordening (EU) 2017/1151 van de Commissie van 1 juni 2017 tot aanvulling van Verordening (EG) nr. 715/2007 van de het Europees Parlement en de Raad betreffende de typegoedkeuring van motorvoertuigen met betrekking tot emissies van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen (Euro 5 en Euro 6) en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie, tot wijziging van Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad, Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie en Verordening (EU) nr. 1230/2012 van de Commissie en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 692/2008 (zie bladzijde 1 van dit Publicatieblad).

⁽⁴⁾ Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad van 5 september 2007 tot vaststelling van een kader voor de goedkeuring van motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan en van systemen, onderdelen en technische eenheden die voor dergelijke voertuigen zijn bestemd (PB L 263 van 9.10.2007, blz. 1).

- (5) Ook moet aandacht worden besteed aan de specifieke situatie van fabrikanten van incomplete voertuigen zoals gedefinieerd in artikel 3, punt 19, van Richtlijn 2007/46/EG waarvoor in meerdere fasen typegoedkeuring wordt verleend. Voor de toepassing van de correlatie is het passend een enkele gecorreleerde NEDC-CO₂-emissiewaarde toe te kennen aan incomplete voertuigen die behoren tot dezelfde wegbelastingmatrixfamilie zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 4, punt 5.2, van Verordening (EU) 2017/1151.
- (6) Daarnaast moet de fabrikanten de keuze worden geboden om, bij voertuigen van categorie N₁ met een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van 3 000 kg of meer, ofwel de NEDC-wegbelastingscoëfficiënten af te leiden uit de WLTP-tests, ofwel de waarden te gebruiken die zijn vermeld in tabel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83 ⁽¹⁾.
- (7) Het is wenselijk de testbelasting voor fabrikanten en typegoedkeuringsinstanties te beperken, en daarom moet de mogelijkheid worden geboden om de referentiewaarden van de NEDC-CO₂-emissies door middel van simulaties te bepalen. Daartoe is een specifieke voertuigsimulatietool ontwikkeld (de correlatietool). De inputgegevens voor die correlatietool moeten van de WLTP-typegoedkeuringstests kunnen worden afgeleid zonder dat aanvullende tests nodig zijn.
- (8) Overeenkomstig artikel 13, lid 6, vierde alinea, van Verordening (EU) nr. 510/2011 moet de strengheid van de CO₂-reductievereisten na de overgang op de WLTP voor fabrikanten en voertuigen van verschillend nut vergelijkbaar zijn met de strengheid die bij verwijzing naar de volgens de NEDC-procedure bepaalde CO₂-emissieniveaus is vastgesteld in Verordening (EU) nr. 510/2011. Bij de correlatieprocedure moet derhalve rekening worden gehouden met de NEDC-testomstandigheden die uitdrukkelijk zijn vereist voor het verlenen van typegoedkeuring.
- (9) Er bestaan mogelijk geavanceerde voertuigtechnologieën of specifieke technologieconfiguraties waarvoor de correlatietool de NEDC-CO₂-waarden niet voldoende nauwkeurig kan berekenen. In die gevallen moet het voor de fabrikant mogelijk zijn om in plaats daarvan fysieke voertuigtests te verrichten. Om een gelijk speelveld te waarborgen, moeten de NEDC-testomstandigheden die voor de correlatietool zijn vastgesteld, ook van toepassing zijn op die tests.
- (10) Om voor vergelijkbare strengheid te zorgen, moet de berekening van de in artikel 12 van Verordening (EG) nr. 510/2009 vermelde eco-innovaties worden aangepast. De kadervoorwaarden voor die modaliteit worden echter als niet direct afhankelijk van de toepasselijke testprocedure beschouwd, en moeten bijgevolg zonder bijstellingen worden gehandhaafd, met inbegrip van de maxima voor de besparingen door eco-innovaties.
- (11) Het is belangrijk erop toe te zien dat de procedurele toleranties en de resultaten van de correlatietool worden toegepast zoals bedoeld, en niet voor kunstmatige verlaging van de CO₂-emissiewaarden teneinde de doelstellingen na te leven. Daarom moet een beperkt aantal willekeurige fysieke tests worden verricht om te controleren of de inputgegevens en de op de resultaten van de correlatietool gebaseerde NEDC-referentiewaarden correct zijn. Indien uit een willekeurige test blijkt dat een fabrikant voor de typegoedkeuring een NEDC-CO₂-waarde heeft opgegeven die lager is dan de in het meetresultaat toegestane tolerantie, of indien incorrecte inputgegevens zijn verstrekt, moet de Commissie de mogelijkheid hebben een correctiefactor te bepalen en toe te passen om de gemiddelde specifieke emissies van een fabrikant te verhogen. Die maatregel moet tevens elk misbruik of buitensporig gebruik van meettoleranties ontmoedigen.
- (12) De monitoring van CO₂-emissiewaarden is gereguleerd in Uitvoeringsverordening (EU) nr. 293/2012 van de Commissie ⁽²⁾. De bepalingen van die uitvoeringsverordening moeten aan de nieuwe testprocedure worden aangepast. Het is eveneens wenselijk om de monitoringbepalingen voor lichte bedrijfsvoertuigen in overeenstemming te brengen met de monitoringbepalingen voor personenauto's die in Verordening (EU) nr. 1014/2010 van de Commissie ⁽³⁾ zijn vastgesteld. Volgens de WLTP wordt voor elk individueel voertuig een specifieke CO₂-emissiewaarde berekend en op het conformiteitscertificaat geregistreerd, en die waarden moeten worden gemonitord in aanvulling op de reeds bestaande parameters. Uitvoeringsverordening (EU) nr. 293/2012 moet derhalve dienovereenkomstig worden gewijzigd.

⁽¹⁾ Reglement nr. 83 van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE) — Uniforme bepalingen voor de goedkeuring van voertuigen wat betreft de emissie van verontreinigende stoffen naargelang de motorbrandstofvereisten (PB L 172 van 3.7.2015, blz. 1).

⁽²⁾ Uitvoeringsverordening (EU) nr. 293/2012 van de Commissie van 3 april 2012 inzake de monitoring en rapportering van registratiegegevens van nieuwe lichte bedrijfsvoertuigen overeenkomstig Verordening (EU) nr. 510/2011 van het Europees Parlement en de Raad (PB L 98 van 4.4.2012, blz. 1).

⁽³⁾ Verordening (EU) nr. 1014/2010 van de Commissie van 10 november 2010 inzake de monitoring en rapportering van registratiegegevens van nieuwe personenauto's overeenkomstig Verordening (EG) nr. 443/2009 van het Europees Parlement en de Raad (PB L 293 van 11.11.2010, blz. 15).

- (13) Gezien de vereiste uitgebreide wijzigingen van de voertuigregistratie- en CO₂-monitoringsystemen is het passend de lidstaten de mogelijkheid te bieden om de nieuwe monitoringparameters in 2017 geleidelijk in te voeren en het volledige nieuwe gegevensbestand pas vanaf 2018 verplicht te stellen. De te rapporteren gegevens voor 2017 moeten ten minste de gegevens bevatten die voor de naleving van de streefwaarden en de preventie van misbruik van de correlatieprocedure zijn vereist.
- (14) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het Comité klimaatverandering,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

Onderwerp

Deze verordening voorziet in:

- a) een methode voor het correleren van de overeenkomstig bijlage XXI bij Verordening (EU) 2017/1151 gemeten CO₂-emissies en de overeenkomstig bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008 gemeten CO₂-emissies;
- b) een procedure voor de toepassing van de onder a) bedoelde methode, om voor elke fabrikant de gemiddelde specifieke CO₂-emissies te bepalen;
- c) de wijzigingen van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 293/2012 die vereist zijn om de monitoring van de CO₂-emissiegegevens aan de verandering van de emissiewaarden aan te passen.

Artikel 2

Definities

Voor de toepassing van deze verordening wordt verstaan onder:

1. „NEDC-CO₂-waarden”: de overeenkomstig bijlage I bepaalde en op de conformiteitscertificaten vermelde CO₂-emissies;
2. „gemeten NEDC-CO₂-waarden”: de overeenkomstig bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008 door middel van fysieke voertuigtests gemeten CO₂-emissies (fasen en gecombineerd);
3. „WLTP-CO₂-waarden”: de overeenkomstig de testprocedure van bijlage XXI bij Verordening (EU) 2017/1151 gemeten CO₂-emissies (gecombineerd);
4. „WLTP-voertuigenfamilie”: de overeenkomstig punt 5.0 van bijlage XXI bij Verordening (EU) 2017/1151 bepaalde voertuigenfamilie;
5. „correlatietool”: het in punt 2 van bijlage I bedoelde simulatiemodel.

Artikel 3

Bepaling van de gemiddelde specifieke CO₂-emissies voor naleving van de doelstellingen in de periode 2017-2020

1. Voor de kalenderjaren 2017 tot en met 2020 worden de gemiddelde specifieke emissies van een fabrikant bepaald aan de hand van de volgende (gecombineerde) CO₂-massa-emissiewaarden:
 - a) voor lichte bedrijfsvoertuigen van categorie N₁ waarvoor krachtens bijlage XXI bij Verordening (EU) 2017/1151 typegoedkeuring is verleend, de NEDC-CO₂-waarden;
 - b) voor bestaande typen voertuigen van categorie N₁, klasse I, waarvoor overeenkomstig bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008 typegoedkeuring is verleend, de gemeten NEDC-CO₂-waarden tot en met 31 augustus 2018 en de NEDC-CO₂-waarden van 1 september 2018 tot en met 31 december 2020;

c) voor bestaande typen voertuigen van categorie N₁, klassen II en III, waarvoor overeenkomstig bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008 typegoedkeuring is verleend, de gemeten NEDC-CO₂-waarden tot en met 31 augustus 2019 en de NEDC-CO₂-waarden van 1 september 2019 tot en met 31 december 2020;

d) voor voertuigen uit restantvoorraden zoals bedoeld in artikel 27 van Richtlijn 2007/46/EG, de gemeten NEDC-CO₂-waarden.

2. Fabrikanten die verantwoordelijk zijn voor meer dan 1 000, maar minder dan 22 000 nieuwe lichte bedrijfsvoertuigen die in elk van de kalenderjaren 2017 tot en met 2020 in de Unie worden geregistreerd, mogen ofwel de NEDC-CO₂-waarden, ofwel de gemeten NEDC-CO₂-waarden gebruiken.

Artikel 4

Bepaling van de gemiddelde specifieke emissies op basis van WLTP-CO₂-waarden

1. De in punt 49.4 van het conformiteitscertificaat vermelde WLTP-CO₂-emissies (gecombineerd) of, indien van toepassing, (gewogen, gecombineerd) worden met ingang van 1 januari 2018 voor alle nieuw geregistreerde voertuigen gecontroleerd.

2. Wat voertuigen uit restantvoorraden betreft waarvoor geen typegoedkeuring is verleend krachtens Verordening (EU) 2017/1151 maar die in 2020 of in 2021 worden geregistreerd, worden aan elk geregistreerd voertuig de volgende WLTP-CO₂-waarden toegekend voor de berekening van de gemiddelde specifieke CO₂-emissies krachtens artikel 8, lid 4, onder a), van Verordening (EU) nr. 510/2011:

a) voor complete voertuigen van de categorie N₁, de voor de fabrikant voor het desbetreffende kalenderjaar bepaalde gemiddelde specifieke WLTP-CO₂-emissiewaarde;

b) voor voltooide voertuigen van de categorie N₁, de gemiddelde specifieke WLTP-CO₂-emissiewaarden van nieuwe voltooide voertuigen die in het desbetreffende kalenderjaar zijn geregistreerd, waarbij de fabrikant verantwoordelijk is voor de voor die voltooide voertuigen gebruikte basisvoertuigen.

3. Voor iedere fabrikant worden de met WLTP-CO₂-waarden berekende gemiddelde specifieke emissies bepaald met ingang van 1 januari 2019. Met ingang van 1 januari 2021 worden die gemiddelde specifieke emissies gebruikt om vast te stellen of de fabrikant de specifieke emissiedoelstelling naleeft.

Artikel 5

Toepassing van artikel 12 van Verordening (EG) nr. 510/2011 — eco-innovaties

1. Met ingang van 1 januari 2021 worden alleen CO₂-besparingen door eco-innovaties in de zin van artikel 12 van Verordening (EU) nr. 510/2011, die niet onder de testprocedure van bijlage XXI bij Verordening (EU) 2017/1151 vallen, in aanmerking genomen voor de berekening van de gemiddelde specifieke emissies van een fabrikant.

2. De totale CO₂-besparingen van een fabrikant door eco-innovaties in de kalenderjaren 2021, 2022 en 2023 worden als volgt aangepast:

a) in 2021: $EI\ savings_{adjusted\ 2021} = WLTP_{EI\ savings\ 2021} \cdot 1,9$;

b) in 2022: $EI\ savings_{adjusted\ 2022} = WLTP_{EI\ savings\ 2022} \cdot 1,7$;

c) in 2023: $EI\ savings_{adjusted\ 2023} = WLTP_{EI\ savings\ 2023} \cdot 1,5$.

waarin

$EI\ savings_{adjusted\ 20xx}$ = de besparingen door eco-innovaties in het desbetreffende jaar die voor de berekening van de gemiddelde specifieke emissies in aanmerking moeten worden genomen;

$WLTP_{EI\ savings\ 20xx}$ = de besparingen door eco-innovaties in het desbetreffende jaar die zijn bepaald volgens de WLTP en op het conformiteitscertificaat zijn vermeld.

Vanaf het kalenderjaar 2024 worden besparingen door eco-innovaties ongewijzigd in aanmerking genomen voor de berekening van de specifieke gemiddelde emissies.

Artikel 6

Bepaling en correctie van de NEDC-CO₂-waarden voor de berekening van de gemiddelde specifieke emissies

1. Vanaf het kalenderjaar 2017 tot en met 2020 worden de gemiddelde specifieke CO₂-emissies van een fabrikant berekend aan de hand van de NEDC-CO₂-waarden die zijn bepaald volgens punt 3.2, onder b), van bijlage I bij incomplete voertuigen, of volgens de in deel 4 van bijlage I vastgestelde procedure, bij complete of, in voorkomend geval, voltooide voertuigen, tenzij artikel 3, lid 1, onder b) of c), of artikel 3, lid 2, van toepassing is.

2. Indien de volgens punt 3.2.8 van bijlage I vastgestelde afwijkingsfactor „De” voor een WLTP-voertuigenfamilie meer dan 0,04 bedraagt, of indien er een verificatiefactor „1” bestaat zoals bepaald in dat punt, worden de gemiddelde specifieke NEDC-CO₂-emissies van de voor die voertuigenfamilie verantwoordelijke fabrikant vermenigvuldigd met de volgende correctiefactor:

$$\text{correction factor} = 1 + \frac{\sum_{i=1}^N De_i \cdot r_i}{\sum_{i=1}^N \delta_{3,i} \cdot r_i}$$

waarin

De_i = de overeenkomstig punt 3.2.8 van bijlage I bepaalde waarde;

r_i = het aantal jaarlijks geregistreerde voertuigen die tot de desbetreffende WLTP-voertuigenfamilie i behoren;

$\delta_{3,i}$ = gelijk aan 0 indien De_i ontbreekt en gelijk aan 1 in andere gevallen;

N = het aantal WLTP-voertuigenfamilies waarvoor een fabrikant verantwoordelijk is.

Artikel 7

Wijziging van Verordening (EU) nr. 293/2012

Verordening (EU) nr. 293/2012 wordt als volgt gewijzigd:

1) Aan artikel 4 wordt het volgende lid 10 toegevoegd:

„10. Wat voertuigen uit restantvoorraden betreft die in 2020 of in 2021 worden geregistreerd, worden voor de berekening van de gemiddelde specifieke emissies aan elk geregistreerd voertuig de WLTP-CO₂-waarden toegekend die overeenkomstig artikel 4, lid 2, van Uitvoeringsverordening (EU) 2017/1152 van de Commissie (*) zijn bepaald.

(*) Uitvoeringsverordening (EU) 2017/1152 van de Commissie van 2 juni 2017 tot vaststelling van een methode voor het bepalen van de correlatieparameters die nodig zijn om veranderingen in de regelgevende testprocedure inzake lichte bedrijfsvoertuigen weer te geven, en tot wijziging van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 293/2012 (PB L 175 van 7.7.2017, blz. 664).”.

2) Artikel 6 wordt vervangen door:

„Artikel 6

Vorbereiding van gegevens door de lidstaten

Bij het invullen van de gedetailleerde monitoringgegevens vermelden de lidstaten ook:

a) voor elk voertuig dat met innoverende technologie is uitgerust: de specifieke CO₂-emissies zonder rekening te houden met de CO₂-emissievermindering door overeenkomstig artikel 12 van Verordening (EU) nr. 510/2011 goedgekeurde eco-innovaties;

- b) voor elk voertuig: de afwijkingsfactor en de verificatiefactor zoals bepaald volgens punt 3.2.8 van bijlage I bij Uitvoeringsverordening (EU) 2017/1152.

Onverminderd de in bijlage II, deel A, van Verordening (EU) nr. 510/2011 bedoelde gedetailleerde gegevens rapporteren de lidstaten, wat de monitoringgegevens tot 31 december 2017 betreft, naast de reeds in dat deel vereiste parameters alleen de afwijkingsfactor en de verificatiefactor zoals bedoeld in dit lid, onder b). Vanaf 1 januari 2018 worden alle in bijlage II, deel A, van Verordening (EU) nr. 510/2011 bedoelde gedetailleerde gegevens gemonitord en gerapporteerd volgens de in bijlage II, deel C, van Verordening (EU) nr. 510/2011 opgenomen modellen.”

- 3) Artikel 7 wordt geschrapt.
- 4) Artikel 10 wordt als volgt gewijzigd:
- a) in lid 1 wordt de laatste alinea geschrapt;
- b) de leden 3 en 4 worden geschrapt.
- 5) Artikel 10 ter wordt vervangen door:

„Artikel 10 ter

Opstellen van het voorlopige gegevensbestand

1. Het voorlopige gegevensbestand dat overeenkomstig artikel 8, lid 4, tweede alinea, van Verordening (EU) nr. 510/2011 aan een fabrikant moet worden meegedeeld, bevat de vermeldingen die, op basis van de naam van de fabrikant en het voertuigidentificatienummer, aan die fabrikant kunnen worden toegeschreven.

Het in artikel 8, lid 4, eerste alinea, van Verordening (EU) nr. 510/2011 bedoelde centrale register bevat geen gegevens over voertuigidentificatienummers.

2. De verwerking van de voertuigidentificatienummers omvat niet de verwerking van persoonsgegevens die met die nummers in verband kunnen worden gebracht, of andere gegevens die het mogelijk kunnen maken dat voertuigidentificatienummers aan persoonsgegevens worden gekoppeld.”

- 6) Bijlage I wordt vervangen door de tekst in bijlage II bij deze verordening.

Artikel 8

Inwerkingtreding

Deze verordening treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Artikel 8, wijzigingen 4 en 5, is van toepassing met ingang van 1 januari 2018.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 2 juni 2017.

Voor de Commissie
De voorzitter
Jean-Claude JUNCKER

BIJLAGE I

1. INLEIDING

In deze bijlage wordt de methode vastgesteld voor het bepalen van de NEDC-CO₂-waarde van individuele voertuigen van categorie N₁.

2. BEPALEN VAN DE NEDC-CO₂-WAARDE VOOR DE WLTP-INTERPOLATIEFAMILIE2.1. **Correlatietool**

De typegoedkeuringsinstantie zorgt ervoor dat de voor de toepassing van deel 3 als referentie te gebruiken NEDC-CO₂-waarden door middel van simulaties volgens de bepalingen van deze bijlage worden vastgesteld.

Daartoe verstrekt de Commissie een simulatietool (hierna „de correlatietool”) in de vorm van downloadbare, uitvoerbare software. De Commissie verstrekt eveneens advies over het gebruik van de correlatietool om voertuigen met geavanceerde technologieën te kunnen simuleren en, waar nodig, fysieke metingen in plaats van simulaties te verrichten.

2.1.1. *Toegang tot de correlatietool*

De correlatietool wordt geïnstalleerd op een computer van de typegoedkeuringsinstantie of, in voorkomend geval, van de technische dienst, volgens de instructies op de volgende website:

[http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/documentation_en.htm]

De typegoedkeuringsinstantie zorgt ervoor dat de correlatietool volgens de voorschriften van deze verordening en de gebruiksinstructies in de handleiding ⁽¹⁾ wordt gebruikt.

Op verzoek verleent de Commissie steun aan de goedkeuringsinstanties en technische diensten die de correlatietool voor de toepassing van deze verordening gebruiken. Verzoeken om ondersteuning kunnen worden ingediend bij de volgende functionele mailbox ⁽²⁾:

co2mpas@jrc.ec.europa.eu

De correlatietool is eveneens toegankelijk voor andere gebruikers, maar voor die gebruikers wordt slechts ondersteuning verleend in zoverre de beschikbare middelen dat toelaten.

2.1.2. *Aanwijzing van gebruikers van de correlatietool*

De lidstaten stellen de Commissie in kennis van de desbetreffende voor het hanteren van de correlatietool verantwoordelijke contactpunten bij de typegoedkeuringsinstantie en, in voorkomend geval, bij de technische diensten. Voor elke instantie of dienst wordt slechts één contactpunt aangewezen. De volgende informatie moet aan de Commissie worden verstrekt: naam van de organisatie, naam van de verantwoordelijke persoon, postadres, e-mailadres en telefoonnummer. Deze informatie moet naar de volgende functionele mailbox worden verstuurd ⁽³⁾:

EC-CO₂-LDV-IMPLEMENTATION@ec.europa.eu

De sleutels voor elektronische ondertekening voor de werking van de correlatietool worden uitsluitend op verzoek van het contactpunt verstrekt ⁽⁴⁾. De Commissie stelt richtsnoeren op voor de procedure die voor dergelijke verzoeken dient te worden gevolgd.

⁽¹⁾ <https://co2mpas.io/>

⁽²⁾ Vanaf 1 augustus 2017: JRC-CO2MPAS@ec.europa.eu. Eventuele wijzigingen van het adres van de functionele mailbox zullen op de website worden vermeld.

⁽³⁾ Eventuele wijzigingen van het adres van de functionele mailbox zullen op de website worden vermeld.

⁽⁴⁾ Verstrekt door het Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek van de Europese Commissie.

2.1.3. *Jaarlijkse bijwerking van de correlatietool*

De prestaties van de correlatietool moeten voortdurend worden getoetst, waarbij de verstrekte informatie in aanmerking moet worden genomen, met name de informatie die door de in punt 2.1.2 vermelde contactpersonen is verstrekt. Indien zij dat passend acht, bereidt de Commissie een nieuwe versie van de tool voor, die jaarlijks op 1 september wordt gepubliceerd. De nieuwe versie heeft geen gevolgen voor de geldigheid van de resultaten die met eerdere versies zijn behaald.

De nieuwe versie kan vanaf de datum van publicatie voor de in deel 3 vastgestelde procedure worden gebruikt. Met instemming van de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst kan de vorige versie van de correlatietool evenwel nog gedurende een periode van maximaal twee maanden na de publicatie van de nieuwe versie worden gebruikt.

De gebruikte versie en het besturingssysteem van de computer waarmee de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst de correlatietool gebruikt, moeten in het outputverslag van de correlatietool worden vermeld.

Indien de toepasbaarheid van de nieuwe versie een aanpassing van de bepalingen van deze verordening vereist, mag de nieuwe versie niet worden gepubliceerd voordat deze verordening dienovereenkomstig is gewijzigd.

2.1.4. *Ad-hoc-aanpassingen van de correlatietool*

Bij een ernstig defect van de correlatietool voor de procedure van deel 3 kan zo spoedig mogelijk na constatering van het defect en onverminderd punt 2.1.3 een nieuwe versie van de tool worden voorbereid en gepubliceerd. De nieuwe versie is dan van toepassing vanaf datum van publicatie en heeft geen gevolgen voor de geldigheid van de resultaten die met eerdere versies zijn behaald.

Indien de toepasbaarheid van de nieuwe versie een aanpassing van de bepalingen van deze verordening vereist, mag de nieuwe versie niet worden gepubliceerd voordat deze verordening dienovereenkomstig is gewijzigd.

2.2. **Identificatie van de WLTP-testresultaten die voor de selectie van de inputgegevens voor het simulatiemodel worden gebruikt**

De inputgegevens voor de simulaties van de correlatietool moeten worden genomen uit de desbetreffende WLTP-testresultaten voor voertuig H en, indien van toepassing, voertuig L, zoals gedefinieerd volgens bijlage XXI, subbijlage 4, punt 4.2.1.2, van Verordening (EU) 2017/1151. Indien meer dan één WLTP-typegoedkeuringstest van voertuig H of L wordt verricht volgens tabel A6/2 van bijlage XXI bij die verordening, worden de volgende testresultaten gebruikt voor de selectie van de inputgegevens:

- a) indien twee typegoedkeuringstests worden verricht, worden de testresultaten met de hoogste gecombineerde CO₂-emissies gebruikt;
- b) indien drie typegoedkeuringstests worden verricht, worden de testresultaten gebruikt waarvan de gecombineerde CO₂-emissies de mediaan vormen.

2.3. **Selectie van de inputgegevens en omstandigheden voor de werking van de correlatietool**

De in bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008 bedoelde testomstandigheden moeten in aanmerking worden genomen in de simulaties van de correlatietool, met inbegrip van de in de punten 2.3.1 tot en met 2.3.8 van deze bijlage vermelde preciseringen.

De in deel 3 bedoelde fysieke voertuigmetingen moeten worden verricht onder de in die verordening vermelde omstandigheden, met de preciseringen van deze bijlage en, indien van toepassing, de in punt 2.4 gedefinieerde inputgegevens.

2.3.1. *Bepaling van de traagheid van het NEDC-voertuig*

2.3.1.1. NEDC-referentiemassa van voertuig H, en indien van toepassing van voertuig L, en van het voor een wegbelastingmatrixfamilie representatieve voertuig in het geval van voltooide voertuigen

De NEDC-referentiemassa van de voertuigen H en L van de WLTP-interpolatiefamilie en voertuig R van de WLTP-wegbelastingmatrixfamilie wordt als volgt bepaald:

$$RM_{n,L} = (MRO_L - 75 + 100)[\text{kg}]$$

$$RM_{n,H} = (MRO_H - 75 + 100)[\text{kg}]$$

$$RM_{n,R} = (MRO_R - 75 + 100)[\text{kg}]$$

waarin

MRO = de massa in rijklare toestand zoals gedefinieerd in artikel 3, onder g), van Verordening (EU) nr. 510/2011 voor voertuig H, respectievelijk de voertuigen L en R.

De als input voor de simulaties en, indien van toepassing, voor een fysieke voertuigtest te gebruiken referentiemassa moet de in tabel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83 vermelde traagheidswaarde zijn die equivalent is aan de referentiemassa RM, bepaald volgens dit punt, en wordt aangeduid als $TM_{n,L}$, $TM_{n,H}$ en $TM_{n,R}$.

2.3.1.2. NEDC-referentiemassa van het voor een wegbelastingmatrixfamilie representatieve voertuig in het geval van incomplete voertuigen waarvoor meerfasentypegoedkeuring moet worden verleend

Bij incomplete voertuigen van categorie N_1 wordt de NEDC-referentiemassa ($RM_{n,MSV}$) van het voor de wegbelastingmatrixfamilie representatieve voertuig als volgt bepaald:

$$RM_{n,MSV} = (MRO_{n,MSV} - 75 + 100) + \text{DAM}$$

waarin

MRO = zoals gedefinieerd in punt 2.3.1.1, en

DAM = zoals gedefinieerd in bijlage XII, deel 5, van Verordening (EG) nr. 692/2008.

De als input voor de simulaties en, indien van toepassing, voor een fysieke voertuigtest te gebruiken referentiemassa moet de in tabel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83 vermelde traagheidswaarde zijn die equivalent is aan de referentiemassa RM, bepaald volgens dit punt, en wordt aangeduid als $TM_{n,R}$.

2.3.2. *Bepaling van het effect van de voorconditionering*

Bij het voorbereiden van de rollenbank voor de typegoedkeuringstest wordt het voertuig voorgeconditioneerd om omstandigheden te creëren zoals tijdens de uitroltest. De voor de WLTP-test toegepaste voorconditioneringsprocedure verschilt zodanig van de NEDC-procedure dat het voertuig, bij gelijke wegbelasting, tijdens de WLTP aan hogere krachten wordt geacht te zijn blootgesteld. Dat verschil wordt vastgesteld op 6 Newton en die waarde wordt gebruikt voor de berekening van de NEDC-wegbelastingen volgens punt 2.3.8.

2.3.3. *Omgevingsomstandigheden zoals bedoeld in punt 3.1.1 van VN/ECE-Reglement nr. 83*

Voor de toepassing van de correlatietool wordt de temperatuur van de testcel ingesteld op 25 °C.

Ook voor fysieke voertuigmetingen volgens deel 3 wordt de temperatuur van de testcel ingesteld op 25 °C. Op verzoek van de fabrikant kan de temperatuur van de testcel voor de fysieke meting evenwel op een temperatuur tussen 20 en 25 °C worden ingesteld.

2.3.4. *Bepaling van het initiële laadniveau van de batterij*

Voor de test van de correlatietool moet het initiële laadniveau van de batterij ten minste 99 % zijn. Dit geldt eveneens voor een fysieke voertuigtest.

2.3.5. *Bepaling van het verschil in voorschriften inzake bandenspanning*

Overeenkomstig bijlage I, aanhangsel 3, punt 6.6.3, van Verordening (EU) 2017/1151 wordt de laagste aanbevolen bandenspanning voor de testmassa van het voertuig gebruikt, maar dit is niet aangegeven in de NEDC. Om de bandenspanning te bepalen die voor de berekening van de NEDC-wegbelasting overeenkomstig punt 2.3.8 in aanmerking moet worden genomen, wordt, rekening houdend met de verschillen in bandenspanning per as van het voertuig, het gemiddelde berekend van de gemiddelde minimum- en de gemiddelde maximumbandenspanning die voor de geselecteerde banden op elke as voor de NEDC-referentiemassa van het voertuig is toegestaan. De berekening wordt voor voertuig H en, indien van toepassing, voor de voertuigen L en R verricht met de volgende formules:

$$\text{Voor voertuig H: } P_{\text{avg,H}} = \left(\frac{P_{\text{max,H}} + P_{\text{min,H}}}{2} \right)$$

$$\text{Voor voertuig L: } P_{\text{avg,L}} = \left(\frac{P_{\text{max,L}} + P_{\text{min,L}}}{2} \right)$$

$$\text{Voor voertuig R: } P_{\text{avg,R}} = \left(\frac{P_{\text{max,R}} + P_{\text{min,R}}}{2} \right)$$

waarin

P_{max} = het gemiddelde van de maximumbandenspanning van de geselecteerde banden voor de twee assen;

P_{min} = het gemiddelde van de minimumbandenspanning van de geselecteerde banden voor de twee assen.

Het overeenkomstige effect wat de weerstand op het voertuig betreft, wordt berekend met de volgende formules voor de voertuigen H, L en R:

$$\text{Voor voertuig H: } TP_H = \left(\frac{P_{\text{avg,H}}}{P_{\text{min,H}}} \right)^{-0,4}$$

$$\text{Voor voertuig L: } TP_L = \left(\frac{P_{\text{avg,L}}}{P_{\text{min,L}}} \right)^{-0,4}$$

$$\text{Voor voertuig R: } TP_R = \left(\frac{P_{\text{avg,R}}}{P_{\text{min,R}}} \right)^{-0,4}$$

2.3.6. *Bepaling van de diepte van het bandprofiel (tyre tread depth, TTD)*

Overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 4, punt 4.2.2.2, bij Verordening (EU) 2017/1151 moet een minimumdiepte van het bandprofiel van 80 % voor de WLTP-test worden gebruikt, terwijl de minimale toegestane diepte van het bandprofiel voor de NEDC-test krachtens bijlage 4a, aanhangsel 7, punt 4.2, van VN/ECE-Reglement nr. 83 50 % van de nominale waarde moet bedragen. Dit leidt tot een gemiddeld verschil van 2 mm in diepte van het bandprofiel tussen de twee procedures. Het overeenkomstige effect wat de weerstand op het voertuig betreft, wordt bepaald voor de NEDC-wegbelastingberekening in punt 2.3.8 met de volgende formules voor de voertuigen H, L en R:

$$\text{Voor voertuig H: } TTD_H = \left(2 \cdot \frac{0,1 \cdot RM_{n,H} \cdot 9,81}{1\,000} \right)$$

$$\text{Voor voertuig L: } TTD_L = \left(2 \cdot \frac{0,1 \cdot RM_{n,L} \cdot 9,81}{1\,000} \right)$$

$$\text{Voor voertuig R: } TTD_R = \left(2 \cdot \frac{0,1 \cdot RM_{n,R} \cdot 9,81}{1\,000} \right)$$

waarin

$RM_{n,H}$, $RM_{n,L}$ of $RM_{n,R}$ = de referentiemassa's van de voertuigen H, L en R, bepaald volgens punt 2.3.1.1.

2.3.7. Bepaling van de traagheid van de draaiende onderdelen

Voor de correlatietool:

Tijdens de simulatie van de WLTP-test worden vier draaiende wielen in aanmerking genomen, maar bij de NEDC-tests zijn dat er slechts twee. Het effect daarvan op de op het voertuig uitgeoefende krachten moet worden berekend met de formules van punt 2.3.8.1.1, onder a), punt 3.

De acceleratie- en vertragingsskrachten in de correlatietool moeten voor de NEDC-simulatie worden berekend door de traagheid van maar twee draaiende wielen in aanmerking te nemen.

Voor de fysieke test:

Tijdens de WLTP-uitrolmodus moeten de uitroltijden in krachten worden omgezet en andersom, door de toepasselijke testmassa plus het effect van de draaiende massa in aanmerking te nemen (3 % van de som van de MRO en 25 kg). Tijdens de NEDC-uitrolmodus moeten de uitroltijden in krachten worden omgezet en andersom, zonder het effect van de draaiende massa in aanmerking te nemen (alleen de in punt 2.3.1 berekende NEDC-voertuigtraagheid wordt gebruikt).

2.3.8. Bepaling van de NEDC-wegbelastingen

2.3.8.1. Indien de WLTP-wegbelastingen worden bepaald volgens bijlage XXI, subbijlage 4, punten 4 en 6, van Verordening (EU) 2017/1151 voor complete voertuigen van categorie N₁

De NEDC-wegbelastingcoëfficiënten voor complete voertuigen van categorie N₁ moeten worden berekend volgens de formules in punt 2.3.8.1.1 (voor voertuig H) en in punt 2.3.8.1.2 (voor voertuig L).

Tenzij anders aangegeven, zijn de formules zowel van toepassing bij simulaties als bij fysieke voertuigtests.

2.3.8.1.1. Bepaling van de NEDC-wegbelastingcoëfficiënten voor voertuig H

a) De wegbelastingcoëfficiënt $F_{0,n}$, uitgedrukt in Newton (N), voor voertuig H wordt als volgt bepaald:

1. Effect van verschillende traagheden:

$$F_{0n,H}^1 = F_{0w,H} \cdot \left(\frac{RM_{n,H}}{TM_{w,H}} \right)$$

waarbij de factoren in de formule die van punt 2.3.1 zijn, met uitzondering van de volgende:

$F_{0w,H}$ = de voor de WLTP-test van voertuig H bepaalde wegbelastingcoëfficiënt F_0 ; $TM_{w,H}$ is de voor de WLTP-test van voertuig H gebruikte testmassa.

2. Effect van verschillende bandenspanningen:

$$F_{0n,H}^2 = F_{0n,H}^1 \cdot TP_H$$

waarbij de factoren in de formule die van punt 2.3.5 zijn.

3. Effect van de traagheid van draaiende onderdelen:

$$F_{0n,H}^3 = F_{0n,H}^2 \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

Voor een fysieke voertuigtest is de volgende formule van toepassing:

$$F_{0n,H}^3 = F_{0n,H}^2 \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

4. Effect van verschillende diepten van het bandprofiel:

$$F_{0n,H}^4 = F_{0n,H}^3 - TTD_H$$

waarbij de factoren in de formule die van punt 2.3.6 zijn.

5. Effect van voorconditionering:

$$F_{0n,H} = F_{0n,H}^4 - 6$$

Voor een fysieke voertuigtest wordt niet gecorrigeerd voor het effect van voorconditionering.

- b) De wegbelastingscoëfficiënt F_{1n} voor voertuig H wordt als volgt bepaald:

Effect van de traagheid van draaiende onderdelen:

$$F_{1n,H} = F_{1w,H} \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

Voor een fysieke voertuigtest is de volgende formule van toepassing:

$$F_{1n,H} = F_{1w,H} \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

- c) De wegbelastingscoëfficiënt F_{2n} voor voertuig H wordt als volgt bepaald:

Effect van de traagheid van draaiende onderdelen:

$$F_{2n,H} = F_{2w,H}^* \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

Voor een fysieke voertuigtest is de volgende formule van toepassing:

$$F_{2n,H} = F_{2w,H}^* \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

waarbij de factor $F_{2,w,H}^*$ de wegbelastingscoëfficiënt F_2 is, bepaald voor de WLTP-test van voertuig H, waarvan het effect van alle aerodynamische optionele uitrusting is verwijderd.

2.3.8.1.2. Bepaling van de NEDC-wegbelastingcoëfficiënten voor voertuig L

a) De wegbelastingcoëfficiënt $F_{0,n}$ voor voertuig L wordt als volgt bepaald:

1. Effect van verschillende traagheden:

$$F_{0n,L}^1 = F_{0w,L} \cdot \left(\frac{RM_{n,L}}{TM_{w,L}} \right)$$

waarbij de factoren in de formule die van punt 2.3.1 zijn, met uitzondering van $F_{0w,L}$, die de wegbelastingcoëfficiënt F_0 is, zoals bepaald voor de WLTP-test van voertuig L, en $TM_{w,L}$, die de voor de WLTP-test van voertuig L gebruikte testmassa is.

2. Effect van verschillende bandenspanningen:

$$F_{0n,L}^2 = F_{0n,L}^1 \cdot TP_L$$

waarbij de factoren in de formule die van punt 2.3.5 zijn.

3. Effect van de traagheid van draaiende onderdelen:

$$F_{0n,L}^3 = F_{0n,L}^2 \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

Voor een fysieke voertuigtest is de volgende formule van toepassing:

$$F_{0n,L}^3 = F_{0n,L}^2 \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

4. Effect van verschillende diepten van het bandprofiel:

$$F_{0n,L}^4 = F_{0n,L}^3 - TTD_L$$

waarbij de factoren in de formule die van punt 2.3.6 zijn.

5. Effect van voorconditionering:

$$F_{0n,L} = F_{0n,L}^4 - 6$$

Voor een fysieke voertuigtest wordt niet gecorrigeerd voor het effect van voorconditionering.

b) De wegbelastingcoëfficiënt $F_{1,n}$ voor voertuig L wordt als volgt bepaald:

Effect van de traagheid van draaiende onderdelen:

$$F_{1n,L} = F_{1w,L} \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

Voor een fysieke voertuigtest is de volgende formule van toepassing:

$$F_{1n,L} = F_{1w,L} \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

waarbij de factoren in de formule die van punt 2.3.7 zijn, met uitzondering van $F_{1w,L}$, die de wegbelastingscoëfficiënt F_1 is, zoals bepaald voor de WLTP-test van voertuig L.

c) De wegbelastingscoëfficiënt F_{2n} voor voertuig L wordt als volgt bepaald:

Effect van de traagheid van draaiende onderdelen:

$$F_{2n,L} = F_{2w,L}^* \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

Voor een fysieke voertuigtest is de volgende formule van toepassing:

$$F_{2n,L} = F_{2w,L}^* \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

waarbij de factoren in de formule die van punt 2.3.7 zijn, met uitzondering van $F_{2w,L}^* \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$, die de wegbelastingscoëfficiënt F_2 is, zoals bepaald voor de WLTP-test van voertuig L waarvan het effect van alle aerodynamische optionele apparatuur is verwijderd.

2.3.8.2. Bepaling van de NEDC-wegbelastingen indien de wegbelastingen voor de WLTP-test voor complete en incomplete voertuigen van categorie N_1 zijn bepaald volgens bijlage XXI, subbijlage 4, punt 5.1, van Verordening (EU) 2017/1151

2.3.8.2.1. Wegbelastingmatrixfamilie overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 4, punt 5.1, van Verordening (EU) 2017/1151 — complete voertuigen van categorie N_1

Indien de wegbelasting van een compleet voertuig is berekend volgens bijlage XXI, subbijlage 4, punt 5.1, van Verordening (EU) 2017/1151, wordt de als input voor de correlatietoolsimulaties te gebruiken NEDC-wegbelasting als volgt bepaald:

a) getabelleerde NEDC-wegbelastingswaarden volgens tabel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83

Voertuig H:

$$F_{0n,H} = T_{0n,H} + (F_{0w,H} - A_{w,H})$$

$$F_{1n,H} = F_{1w,H} - B_{w,H}$$

$$F_{2n,H} = T_{2n,H} + (F_{2w,H} - C_{w,H})$$

Voertuig L:

$$F_{0n,L} = T_{0n,L} + (F_{0w,L} - A_{w,L})$$

$$F_{1n,L} = F_{1w,L} - B_{w,L}$$

$$F_{2n,L} = T_{2n,L} + (F_{2w,L} - C_{w,L})$$

waarin

$F_{0n,i}$, $F_{1n,i}$, $F_{2n,i}$ met $i = H,L$, = de NEDC-wegbelastingscoëfficiënten voor voertuig H of voertuig L;

$T_{0n,i}$, $T_{2n,i}$, met $i = H, L$ = de NEDC-rollenbankcoëfficiënten voor voertuig H of voertuig L, bepaald overeenkomstig tabel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83;

$A_{W,H/L}$, $B_{W,H/L}$, $C_{W,H/L}$ = de rollenbankcoëfficiënten voor het voertuig die worden gebruikt voor de voorbereiding van de rollenbank volgens bijlage XXI, subbijlage 4, punten 7 en 8, van Verordening (EU) 2017/1151.

Bij een fysieke voertuigtest wordt de test verricht met de NEDC-rollenbankcoëfficiënten voor voertuig H en voertuig L, bepaald overeenkomstig tabel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83;

b) van het representatieve voertuig afgeleide NEDC-wegbelastingscoëfficiënten

Bij voertuigen die zijn ontworpen voor een technisch toelaatbare maximummassa in beladen toestand van 3 000 kg of meer mogen de NEDC-wegbelastingen, op verzoek van de fabrikant en als alternatief voor punt a), als volgt worden bepaald:

1. Bepaling van de wegbelastingscoëfficiënten van het voor de wegbelastingmatrixfamilie representatieve voertuig

i) Effect van verschillende traagheden:

$$F_{0n,R}^1 = F_{0w,R} \cdot \left(\frac{RM_{n,R}}{TM_{w,R}} \right)$$

waarbij de factoren in de formule die van punt 2.3.1 zijn, met uitzondering van de volgende:

$F_{0w,R}$ is de voor de WLTP-test van voertuig R bepaalde wegbelastingscoëfficiënt F_0 ; $TM_{w,R}$ is de voor de voor het representatieve voertuig R gebruikte WLTP-testmassa.

ii) Effect van verschillende bandenspanningen:

$$F_{0n,R}^2 = F_{0n,R}^1 \cdot TP_R$$

waarbij de factoren in de formule die van punt 2.3.5 zijn.

iii) Effect van de traagheid van draaiende onderdelen:

$$F_{0n,R}^3 = F_{0n,R}^2 \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

Voor een fysieke voertuigtest is de volgende formule van toepassing:

$$F_{0n,R}^3 = F_{0n,R}^2 \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

iv) Effect van verschillende diepten van het bandprofiel:

$$F_{0n,R}^4 = F_{0n,R}^3 - TTD_R$$

waarbij de factoren in de formule die van punt 2.3.6 zijn.

v) Effect van voorconditionering:

$$F_{0n,R} = F_{0n,R}^4 - 6$$

Voor een fysieke voertuigtest wordt niet gecorrigeerd voor het effect van voorconditionering.

vi) De wegbelastingscoëfficiënt F_{1n} voor voertuig R wordt als volgt bepaald:

Effect van de traagheid van draaiende onderdelen:

$$F_{1n,R} = F_{1w,R} \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

Voor een fysieke voertuigtest is de volgende formule van toepassing:

$$F_{1n,R} = F_{1w,R} \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

vii) De wegbelastingscoëfficiënt F_{2n} voor voertuig R wordt als volgt bepaald:

Effect van de traagheid van draaiende onderdelen:

$$F_{2n,R} = F_{2w,R}^* \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

Voor een fysieke voertuigtest is de volgende formule van toepassing:

$$F_{2n,R} = F_{2w,R}^* \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

waarbij de factor $F_{2w,R}^*$ de wegbelastingscoëfficiënt F_2 is, bepaald voor de WLTP-test van voertuig R, waarvan het effect van alle aerodynamische optionele uitrusting is verwijderd.

2. Bepaling van de NEDC-wegbelastingscoëfficiënten voor voertuig H

Voor de berekening van de NEDC-wegbelastingen van voertuig H worden de volgende formules gebruikt:

i) De $F_{0n,H}$ voor voertuig H wordt als volgt bepaald:

$$F_{0n,H} = \begin{matrix} \text{Max} & \left(\left(0,05 \cdot F_{0n,R} + 0,95 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,H}}{RM_{n,R}} + \left(\frac{RR_H - RR_r}{1\,000} \right) \cdot 9,81 \cdot RM_{n,H} \right) \right); \right. \\ & \left. \left(0,2 \cdot F_{0n,R} + 0,8 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,H}}{RM_{n,R}} + \left(\frac{RR_H - RR_r}{1\,000} \right) \cdot 9,81 \cdot RM_{n,H} \right) \right) \right) \end{matrix}$$

waarin

$F_{0n,R}$ = de constante wegbelastingcoëfficiënt van voertuig R, N;

$RM_{n,H}$ = de referentiemassa van voertuig H;

$RM_{n,R}$ = de referentiemassa van voertuig R;

RR_H = de rolweerstand van de banden van voertuig H, kg/ton;

RR_R = de rolweerstand van de banden van voertuig R, kg/ton.

ii) De $F_{2n,H}$ voor voertuig H wordt als volgt bepaald:

$$F_{2n,H} = \text{Max} \left(\left(0,05 \cdot F_{2n,R} + 0,95 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,H}}{A_{f,R}} \right); \left(0,2 \cdot F_{2n,R} + 0,8 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,H}}{A_{f,R}} \right) \right)$$

waarin

$F_{2n,R}$ = de tweedegraads wegbelastingcoëfficiënt van voertuig R, N/(km/h)²;

$A_{f,H}$ = het frontale oppervlak van voertuig H, m²;

$A_{f,R}$ = het frontale oppervlak van voertuig R, m².

De $F_{1n,H}$ voor voertuig H wordt vastgesteld op 0.

3. Bepaling van de NEDC-wegbelastingcoëfficiënt voor voertuig L

Voor de berekening van de NEDC-wegbelastingen van voertuig L worden de volgende formules gebruikt:

i) De $F_{0n,L}$ voor voertuig L wordt als volgt bepaald:

$$F_{0n,L} = \text{Max} \left(\left(0,05 \cdot F_{0n,R} + 0,95 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,L}}{RM_{n,R}} + \frac{RR_L - RR_R}{1\,000} \cdot 9,81 \cdot RM_{n,L} \right) \right); \left(0,2 \cdot F_{0n,R} + 0,8 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,L}}{RM_{n,R}} + \frac{RR_L - RR_R}{1\,000} \cdot 9,81 \cdot RM_{n,L} \right) \right) \right)$$

waarin

$F_{0n,R}$ = de constante wegbelastingcoëfficiënt van voertuig R, N;

$RM_{n,L}$ = de referentiemassa van voertuig L;

$RM_{n,R}$ = de referentiemassa van voertuig R;

RR_L = de rolweerstand van de banden van voertuig L, kg/ton;

RR_R = de rolweerstand van de banden van voertuig R, kg/ton.

ii) De $F_{2n,L}$ voor voertuig L wordt als volgt bepaald:

$$F_{2n,L} = \text{Max} \left(\left(0,05 \cdot F_{2n,R} + 0,95 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,L}}{A_{f,R}} \right); \left(0,2 \cdot F_{2n,R} + 0,8 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,L}}{A_{f,R}} \right) \right)$$

waarin

$F_{2n,R}$ = de tweedegraads wegbelastingcoëfficiënt van voertuig R, N/(km/h)²;

$A_{f,L}$ = het frontale oppervlak van voertuig L, m²;

$A_{f,R}$ = het frontale oppervlak van voertuig R, m².

iii) De $F_{1n,L}$ voor voertuig L wordt vastgesteld op 0.

2.3.8.2.2. Bepaling van de wegbelasting voor incomplete voertuigen van categorie N₁ overeenkomstig punt 5.2 van bijlage XII bij Verordening (EU) 2017/1151

In het geval van een incompleet voertuig van categorie N₁ waarbij de wegbelasting van het representatieve voertuig is bepaald volgens bijlage XII, punt 5.2, en bijlage XXI, subbijlage 4, punt 5.1, van Verordening (EU) 2017/1151, wordt de als input voor de correlatietoolsimulaties te gebruiken NEDC-wegbelasting als volgt bepaald:

$$F_{0n,R} = T_{0n,R} + (F_{0w,R} - A_{w,R})$$

$$F_{1n,R} = F_{1w,R} - B_{w,L}$$

$$F_{2n,R} = T_{2n,R} + (F_{2w,R} - C_{w,R})$$

waarin

$F_{0n,R}$, $F_{1n,R}$, $F_{2n,R}$ = de NEDC-wegbelastingcoëfficiënten voor het representatieve voertuig;

$T_{0n,R}$, $T_{2n,R}$ = de NEDC-rollenbankcoëfficiënten voor het representatieve voertuig, bepaald overeenkomstig tabel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83;

$A_{w,R}$, $B_{w,R}$, $C_{w,R}$ = de rollenbankcoëfficiënten voor het voertuig die worden gebruikt voor de voorbereiding van de rollenbank volgens bijlage XXI, subbijlage 4, punten 7 en 8, van Verordening (EU) 2017/1151.

Bij fysieke voertuigtests wordt de test verricht met de NEDC-rollenbankcoëfficiënten voor voertuig R, bepaald overeenkomstig tabel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

2.3.8.3. Standaardwegbelastingen overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 4, punt 5.2, van Verordening (EU) 2017/1151

Indien de standaardwegbelastingen zijn berekend volgens bijlage XXI, subbijlage 4, punt 5.2, van Verordening (EU) 2017/1151, worden de NEDC-wegbelastingen berekend volgens punt 2.3.8.2.1, onder a), van deze bijlage.

Bij fysieke voertuigtests wordt de test verricht met de NEDC-rollenbankcoëfficiënten voor voertuig H of voertuig L, bepaald overeenkomstig tabel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83.

2.4. Inputgegevensmatrix

De fabrikant bepaalt de inputgegevens voor elk voertuig H en voertuig L volgens punt 2.2 en dient de volledige matrixreeks van tabel 1 in bij de typegoedkeuringsinstantie of, indien van toepassing, de voor de uitvoering van de test aangewezen technische dienst, met uitzondering van de punten 31, 32 en 33 (de NEDC-wegbelastingen), die door de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst met de in punt 2.3.8 vermelde formules moeten worden berekend.

De typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst verricht een onafhankelijke controle en bevestiging van de juistheid van de door de fabrikant verstrekte inputgegevens. Bij twijfel stelt de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst de desbetreffende inputgegevens zelf vast, onafhankelijk van de door de fabrikant verstrekte informatie, of neemt hij/zij, indien dat passend is, maatregelen overeenkomstig de punten 3.2.7 en 3.2.8.

Tabel 1

Matrix van inputgegevens voor de correlatietool

Nr.	Inputparameters voor de correlatietool	Eenheid	Bron	Opmerkingen
1	Brandstoftype	—	Bijlage I, aanhangsel 3, punt 3.2.2.1, van Verordening (EU) 2017/1151	Diesel/benzine/lpg/aardgas of biomethaan/ethanol (E85)/biodiesel
2	Laagste verwarmingswaarde brandstof	kJ/kg	Verklaring van de fabrikant en/of technische dienst	
3	Koolstofgehalte brandstof	%	Verklaring van de fabrikant en/of technische dienst	Gewichtspercenten koolstof in de brandstof, bv. 85,5 %
4	Motortype		Bijlage I, aanhangsel 3, punt 3.2.1.1, van Verordening (EU) 2017/1151	Elektrische ontsteking of compressieontsteking
5	Motorinhoud	cc	Bijlage I, aanhangsel 3, punt 3.2.1.3, van Verordening (EU) 2017/1151	
6	Slag	mm	Bijlage I, aanhangsel 3, punt 3.2.1.2.2, van Verordening (EU) 2017/1151	
7	Nominaal vermogen	kW...min ⁻¹	Bijlage I, aanhangsel 3, punt 3.2.1.8, van Verordening (EU) 2017/1151	
8	Motortoerental bij nominaal vermogen	min ⁻¹	Bijlage I, aanhangsel 3, punt 3.2.1.8, van Verordening (EU) 2017/1151	Motortoerental bij maximaal nettovermogen
9	Hoog stationair toerental (*)	min ⁻¹	Bijlage I, aanhangsel 3, punt 3.2.1.6.1, van Verordening (EU) 2017/1151	
10	Nettomaximumkoppel (*)	Nm bij... min ⁻¹	Bijlage I, aanhangsel 3, punt 3.2.1.10, van Verordening (EU) 2017/1151	

Nr.	Inputparameters voor de correlatietool	Eenheid	Bron	Opmerkingen
11	T1-map toerental (*)	t/min	Bijlage XXI, subbijlage 2, bij Verordening (EU) 2017/1151	Array
12	T1-map koppel (*)	Nm	Bijlage XXI, subbijlage 2, bij Verordening (EU) 2017/1151	Array
13	T1-map vermogen (*)	kW	Bijlage XXI, subbijlage 2, bij Verordening (EU) 2017/1151	Array
14	Stationair toerental van de motor	t/min	Bijlage XXI, subbijlage 2, bij Verordening (EU) 2017/1151	Stationair toerental met opgewarmde motor
15	Brandstofverbruik bij stationaire motor	g/s	Verklaring fabrikant	Brandstofverbruik bij stationaire, opgewarmde motor
16	Eindoverbrengingsverhoudingen	—	Bijlage I, aanhangsel 3, punt 4.6, van Verordening (EU) 2017/1151	Eindoverbrengingsverhouding
17	Bandcode (**)	—	Bijlage I, aanhangsel 3, punt 6, van Verordening (EU) 2017/1151	Bandcode (bv. P195/55R1685H) van de bij de WLTP-test gebruikte banden
18	Type versnellingsbak	—	Bijlage I, aanhangsel 3, punt 4.5, van Verordening (EU) 2017/1151	Automatisch/handmatig/cvt
19	Koppelomvormer	—	Verklaring fabrikant	0 = Neen, 1 = Ja. Gebruikt het voertuig een koppelomvormer?
20	Brandstofbesparende versnelling bij automatische transmissie	—	Verklaring fabrikant	0 = Neen, 1 = Ja Als deze waarde op 1 wordt ingesteld, kan de correlatietool een hogere versnelling gebruiken bij rijden met constant toerental dan bij veranderende omstandigheden
21	Aandrijvingsmodus	—	Bijlage XXI, subbijlage 5, punt 2.3.1, van Verordening (EU) 2017/1151	Tweewielaandrijving, vierwielaandrijving
22	Activeringstijd start-stopsysteem	sec	Verklaring fabrikant	Verstreken activeringstijd van het start-stopsysteem vanaf het begin van de test
23	Nominale spanning van de alternator	V	Bijlage I, aanhangsel 3, punt 3.4.4.5, van Verordening (EU) 2017/1151	

Nr.	Inputparameters voor de correlatietool	Eenheid	Bron	Opmerkingen
24	Accuvermogen	Ah	Bijlage I, aanhangsel 3, punt 3.4.4.5, van Verordening (EU) 2017/1151	
25	Omgevingstemperatuur begin WLTP	°C		Standaardwaarde = 23 °C WLTP-testmeting
26	Maximumvermogen alternator	kW	Verklaring fabrikant	
27	Rendement van de alternator	—	Verklaring fabrikant	Standaardwaarde = 0,67
28	Versnellingsbakverhoudingen	—	Bijlage I, aanhangsel 3, punt 4.6, van Verordening (EU) 2017/1151	Array: verhouding versnelling 1, verhouding versnelling 2 enz.
29	Verhouding voertuigsnelheid tot motor-toerental (**)	(km/h)/t/min	Verklaring fabrikant	Array: [verhouding constante snelheid/toerental versnelling 1, verhouding constante snelheid/toerental versnelling 2, ...]; Alternatief voor versnellingsbakverhoudingen
30	Traagheid van het voertuig NEDC	kg	Bijlage 4a, tabel 3, van VN/ECE-Reglement nr. 83 In te vullen door de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst	Afleiden volgens punt 2.3.1 van deze bijlage
31	F0 NEDC	N	Punt 2.3.8 van deze bijlage In te vullen door de typegoedkeuringsinstantie of de technische dienst	Wegbelastingcoëfficiënt F0
32	F1 NEDC	N/(km/h) ²	Idem	Wegbelastingcoëfficiënt F1
33	F2 NEDC	N/(km/h) ²	Idem	Wegbelastingcoëfficiënt F2
34	Vastgestelde traagheid WLTP	kg	Bijlage XXI, subbijlage 4, punt 2.5.3, van Verordening (EU) 2017/1151	Tijdens de WLTP-test toegepaste traagheid van de rollenbank
35	F0 WLTP	N	Punt 2.4.8 van het aanhangsel van het inlichtingenformulier in bijlage I, aanhangsel 3, van Verordening (EU) 2017/1151	Wegbelastingcoëfficiënt F0
36	F1 WLTP	N/(km/h) ²	Idem	Wegbelastingcoëfficiënt F1

Nr.	Inputparameters voor de correlatietool	Eenheid	Bron	Opmerkingen
37	F2 WLTP	N/(km/h) ²	Idem	Wegbelastingcoëfficiënt F2
38	CO ₂ -waarde WLTP-fase 1	g CO ₂ /km	Punt 2.1.1 van het testrapport van bijlage I, aanhangsel 8a, van Verordening (EU) 2017/1151	Lagesnelheidsfase, zakwaarden niet gecorrigeerd voor RCB, onafgeronde WLTP-testmeting
39	CO ₂ -waarde WLTP-fase 2	g CO ₂ /km	Idem	Middelhogesnelheidsfase, zakwaarden niet gecorrigeerd voor RCB, onafgeronde WLTP-testmeting
40	CO ₂ -waarde WLTP-fase 3	g CO ₂ /km	Idem	Hogesnelheidsfase, zakwaarden niet gecorrigeerd voor RCB, onafgeronde WLTP-testmeting
41	CO ₂ -waarde WLTP-fase 4	g CO ₂ /km	Idem	Extra-hogesnelheidsfase, zakwaarden niet gecorrigeerd voor RCB, onafgeronde WLTP-testmeting
42	Turbocompressor of drukvulling	—	Verklaring fabrikant	0 = Nee 1 = Ja — Is de motor uitgerust met een oplaadsysteem?
43	Start-stop	—	Verklaring fabrikant	0 = Neen 1 = Ja — Is het voertuig uitgerust met een start-stopsysteem?
44	Terugwinning rem-energie	—	Verklaring fabrikant	0 = Neen 1 = Ja — Is het voertuig uitgerust met technologieën voor energierugwinning?
45	Variabele kleptiming	—	Verklaring fabrikant	0 = Neen 1 = Ja — Is de motor uitgerust met variabele kleptiming?
46	Thermisch beheer	—	Verklaring fabrikant	0 = Neen 1 = Ja — Is het voertuig uitgerust met technologieën die de temperatuur bij de versnellingsbak actief beheren?
47	Directe inspuiting/indirecte inspuiting	—	Verklaring fabrikant	0 = PFI 1 = DI

Nr.	Inputparameters voor de correlatietool	Eenheid	Bron	Opmerkingen
48	Arm mengsel	—	Verklaring fabrikant	0 = Neen 1 = Ja — Gebruikt de motor een arm mengsel?
49	Cilinderdeactivering	—	Verklaring fabrikant	0 = Neen 1 = Ja — Gebruikt de motor een cilinderdeactiveringssysteem?
50	Uitlaatgasrecirculatie (EGR)	—	Verklaring fabrikant	0 = Neen 1 = Ja — Is het voertuig uitgerust met een extern EGR-systeem?
51	Deeltjesfilter	—	Verklaring fabrikant	0 = Neen 1 = Ja — Is het voertuig uitgerust met een deeltjesfilter?
52	Selectieve katalytische reductie (SCR)	—	Verklaring fabrikant	0 = Neen 1 = Ja — Is het voertuig uitgerust met een SCR-systeem?
53	NO _x -opslagkatalysator	—	Verklaring fabrikant	0 = Neen 1 = Ja — Is het voertuig uitgerust met een NO _x -opslagkatalysator?
54	Tijd WLTP	sec	WLTP-testmeting (vastgesteld volgens punt 2.2 van deze bijlage)	Array: OBD- en rollenbankgegevens, 1 Hz
55	Snelheid WLTP (theoretisch)	km/h	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 1, bij Verordening (EU) 2017/1151	Array: 1 Hz, resolutie 0,1 km/h Indien niet verstrekt, is het snelheidsprofiel zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 1, punt 6, van Verordening (EU) 2017/1151 van toepassing, en met name de tabellen A1/7-A1/9, A1/11 en A1/12
56	Snelheid WLTP (werkelijk)	km/h	WLTP-testmeting (vastgesteld volgens punt 2.2 van deze bijlage)	Array: OBD- en rollenbankgegevens, 1 Hz, resolutie 0,1 km/h
57	Versnelling WLTP (theoretisch)	—	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 2, bij Verordening (EU) 2017/1151	Array: 1 Hz. Indien niet verstrekt, is de berekening door de correlatietool van toepassing
58	Motortoerental WLTP	t/min	WLTP-testmeting (vastgesteld volgens punt 2.2. van deze bijlage)	Array: 1 Hz, 10 t/min, resolutie van OBD

Nr.	Inputparameters voor de correlatietool	Eenheid	Bron	Opmerkingen
59	Motorkoelmiddeltemperatuur WLTP	°C	Idem	Array: OBD-gegevens, 1 Hz, resolutie 1 °C
60	Alternatorstroomsterkte WLTP	A	Zoals gedefinieerd voor de stroomsterkte van de batterij bij laagspanning in bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 2, van Verordening (EU) 2017/1151	Array: 1 Hz, resolutie 0,1A, externe meetvoorziening die is gesynchroniseerd met de rollenbank
61	Stroomsterkte laagspanningsaccu WLTP	A	Zoals gedefinieerd in bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 2, van Verordening (EU) 2017/1151	Array: 1 Hz, resolutie 0,1 A, externe meetvoorziening die is gesynchroniseerd met de rollenbank
62	Berekende belasting WLTP	—	Zoals gedefinieerd in bijlage 11 bij VN/ECE-Reglement nr. 83	Array: OBD-gegevens, ten minste 1 Hz (hogere frequenties mogelijk, resolutie 1 %), WLTP-testmeting
63	Gedeclareerde gecombineerde NEDC-CO ₂ -emissies	g CO ₂ /km	Voor de toepassing van punt 3.2 van deze bijlage	Voor NEDC-test gedeclareerde waarde. Bij voertuigen met periodiek regenererende systemen wordt de waarde gecorrigeerd voor K _i
64	Snelheid NEDC (theoretisch)	km/h	Zoals gedefinieerd in bijlage 4, punt 6, van VN/ECE-Reglement nr. 83	Array: 1 Hz, resolutie 0,1 km/h. Indien niet verstrekt, is het in bijlage 4, punt 6, van VN/ECE-Reglement nr. 83 gedefinieerde snelheidsprofiel van toepassing
65	Versnelling NEDC (theoretisch)	—	Zoals gedefinieerd in bijlage 4, punt 6, van VN/ECE-Reglement nr. 83	Array: 1 Hz. Indien niet verstrekt, is het in bijlage 4, punt 6, van VN/ECE-Reglement nr. 83 gedefinieerde snelheidsprofiel van toepassing
66	Identificatienummer van de voertuigfamilie		Bijlage XXI, punt 5.0, van Verordening (EU) 2017/1151	
67	Regeneratiefactor K _i	—	Bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 1, van Verordening (EU) 2017/1151	Voor voertuigen zonder periodiek regenererende systemen is deze waarde 1. Voor voertuigen met periodiek regenererende systemen wordt deze waarde, indien niet verstrekt, vastgesteld op 1,05

(*) Hetzij normaal stationair motortoerental, hoog stationair toerental en nettomaximumkoppel, hetzij T1-maps van toerental, koppel en vermogen (voor het schakelen).

(**) Hetzij de bandenmaten, hetzij de verhouding snelheid/toerental (voor het schakelen).

3. BEPALING VAN DE NEDC-CO₂-EMISSIEWAARDEN EN NEDC-BRANDSTOFVERBRUIKSWAARDEN VOOR VOERTUIG H EN VOERTUIG L

3.1. **Bepaling van de NEDC-CO₂-referentiewaarden, de fasespecifieke NEDC-waarden en de NEDC-brandstofverbruikswaarden voor voertuig H en voertuig L**

De typegoedkeuringsinstantie zorgt ervoor dat de NEDC-CO₂-referentiewaarde voor voertuig H en, indien van toepassing, voertuig L, van een WLTP-interpolatiefamilie alsmede de fasespecifieke NEDC-waarden en het NEDC-brandstofverbruik worden bepaald volgens de punten 3.1.2 en 3.1.3.

Indien het verschil tussen voertuig H en voertuig L alleen wordt veroorzaakt door een verschil in de optionele uitrusting (d.w.z. dat de MRO, de carrosserievorm en de wegbelastingcoëfficiënten dezelfde zijn), wordt de NEDC-CO₂-referentiewaarde alleen voor voertuig H bepaald.

3.1.1. *Input en output van de correlatietool*

3.1.1.1. Oorspronkelijke correlatie-outputverslag

De typegoedkeuringsinstantie of de aangewezen technische dienst zorgt ervoor dat het inputgegevensbestand voor de correlatietool volledig is. Na het voltooien van een test met de correlatietool wordt een oorspronkelijk correlatie-outputverslag opgesteld. Aan dat verslag wordt een hash-code toegekend. Dit verslag moet de volgende subbestanden omvatten:

- a) de inputgegevens zoals vermeld in punt 2.4;
- b) de outputgegevens die resulteren uit de simulatie;
- c) de schriftelijke samenvatting, met vermelding van:
 - i) het identificatienummer van de voertuigfamilie;
 - ii) de delta tussen de door de fabrikant gedeclareerde CO₂-waarde en de waarde die resulteert uit de correlatietool (CO₂, gecombineerd);
 - iii) niet-vertrouwelijke technische gegevens (d.w.z. brandstoftype, cilinderinhoud van de motor, type versnellingsbak, turbo).

3.1.1.2. Volledig correlatiebestand

Indien het oorspronkelijke correlatie-outputverslag voorzien is van een hash-code en overeenkomstig punt 3.1.1.1 is verstrekt, gebruikt de typegoedkeuringsinstantie of de aangewezen technische dienst de desbetreffende functie in de correlatietool om de ondertekende schriftelijke samenvatting naar een tijdstempelservers te sturen. Van daaruit wordt een antwoord met tijdstempel naar de verzender teruggestuurd (en een kopie naar de desbetreffende diensten van de Commissie). Dat antwoord bevat een willekeurig gegenereerd geheel getal tussen 1 en 99.

Er wordt een volledig correlatiebestand opgesteld, met inbegrip van het antwoord met tijdstempel en het in punt 3.1.1.1 vermelde oorspronkelijke correlatie-outputverslag. Aan het volledige correlatiebestand wordt een hash-code toegekend. Het bestand wordt door de typegoedkeuring onderhouden als testrapport overeenkomstig bijlage VIII bij Richtlijn 2007/46/EG.

3.1.2. NEDC-CO₂-referentiewaarde voor voertuig H

De correlatietool wordt gebruikt om de NEDC-test van voertuig H te simuleren met de in punt 2.4 bedoelde desbetreffende inputgegevensmatrix.

De NEDC-CO₂-referentiewaarde voor voertuig H wordt als volgt bepaald:

$$CO_{2,H} = NEDC CO_{2,C,H} \cdot K_{i,H}$$

waarin

$CO_{2,H}$ = de NEDC-CO₂-referentiewaarde voor voertuig H;

$NEDC\ CO_{2,C,H}$ = het door de correlatietool gesimuleerde gecombineerde NEDC-CO₂-resultaat (zonder correctie voor K_i) voor voertuig H;

$K_{i,H}$ = de overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 1, van Verordening (EU) 2017/1151 voor voertuig H bepaalde waarde.

Naast de NEDC-CO₂-referentiewaarde verstrekt de correlatietool eveneens de fasespecifieke CO₂-waarden voor voertuig H.

3.1.3. NEDC-CO₂-referentiewaarde voor voertuig L

Indien van toepassing wordt de NEDC-test van voertuig L gesimuleerd aan de hand van de correlatietool en de in punt 2.4 bedoelde desbetreffende inputgegevens zoals in de matrix geregistreerd.

De NEDC-CO₂-referentiewaarde voor voertuig L wordt als volgt bepaald:

$$CO_{2,L} = NEDC\ CO_{2,C,L} \cdot K_{i,L}$$

waarin

$CO_{2,L}$ = de NEDC-CO₂-referentiewaarde voor voertuig L;

$NEDC\ CO_{2,C,L}$ = het door de correlatietool gesimuleerde gecombineerde NEDC-CO₂-resultaat (zonder correctie voor K_i) voor voertuig L;

$K_{i,L}$ = de overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 1, van Verordening (EU) 2017/1151 voor voertuig L bepaalde waarde.

Naast de NEDC-CO₂-referentiewaarde verstrekt de correlatietool eveneens de fasespecifieke CO₂-waarden voor voertuig L.

3.1.4. De NEDC-CO₂-referentiewaarde voor incomplete voertuigen van categorie N₁

Bij incomplete voertuigen van categorie N₁ wordt de NEDC-test van het representatieve voertuig (voertuig R_{MSV}) gesimuleerd aan de hand van de correlatietool en de in punt 2.4 bedoelde desbetreffende inputgegevens zoals in de matrix geregistreerd.

De NEDC-CO₂-referentiewaarde voor voertuig R_{MSV} wordt als volgt bepaald:

$$CO_{2,RMSV} = NEDC\ CO_{2,C,RMSV} \cdot K_{i,RMSV}$$

waarin

$CO_{2,RMSV}$ = de NEDC-CO₂-referentiewaarde voor voertuig R_{MSV};

$NEDC\ CO_{2,C,RMSV}$ = het door de correlatietool gesimuleerde gecombineerde NEDC-CO₂-resultaat voor voertuig R_{MSV};

$K_{i,RMSV}$ = de overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 6, aanhangsel 1, van Verordening (EU) 2017/1151 voor voertuig R_{MSV} bepaalde waarde.

3.2. Interpretatie van de voor voertuig H, L of R_{MSV} bepaalde NEDC-CO₂-referentiewaarden

Voor elke WLTP-interpolatiefamilie en, indien van toepassing, voor elke wegbelastingmatrixfamilie, declareert de fabrikant de waarden voor de NEDC-CO₂-massa-emissies (gecombineerd) voor voertuig H en, in voorkomend geval, voor voertuig L of voertuig R_{MSV} , bij de goedkeuringsinstantie. De typegoedkeuringsinstantie zorgt ervoor dat de NEDC-CO₂-referentiewaarden voor voertuig H en, in voorkomend geval, voertuig L of voertuig R_{MSV} , worden bepaald volgens de punten 3.1.2, 3.1.3 of 3.1.4 en dat de referentiewaarden voor het respectieve voertuig worden geïnterpreteerd volgens de punten 3.2.1 tot en met 3.2.5. De overeenkomstig die punten bepaalde NEDC-CO₂-waarde wordt als volgt gebruikt:

- a) voor de voertuigen H en L, voor de in deel 4 vermelde berekeningen;
- b) voor voertuig R_{MSV} wordt de waarde vermeld op het typegoedkeuringscertificaat en het conformiteitscertificaat van de incomplete voertuigen die tot de desbetreffende wegbelastingmatrixfamilie behoren.

3.2.1. De NEDC-CO₂-waarde voor de voertuigen H, L of R_{MSV} is de door de fabrikant gedeclareerde waarde, indien de NEDC-CO₂-referentiewaarde die waarde niet met meer dan 4 % overschrijdt. Als de referentiewaarde lager is, gelden er geen beperkingen.

3.2.2. Indien de NEDC-CO₂-referentiewaarde de door de fabrikant aangegeven waarde met meer dan 4 % overschrijdt, kan de referentiewaarde worden gebruikt voor de onder a) en b) bedoelde toepassingen, of kan de fabrikant verzoeken om een fysieke meting onder de verantwoordelijkheid van de typegoedkeuringsinstantie volgens de procedure van bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008, waarbij rekening wordt gehouden met de in deel 2 van deze bijlage vermelde preciseringen.

3.2.3. Indien de in punt 3.2.2 vermelde fysieke meting, vermenigvuldigd met de K_f -factor, de door de fabrikant aangegeven waarde niet met meer dan 4 % overschrijdt, wordt de aangegeven waarde gebruikt voor de onder a) en b) bedoelde toepassingen.

3.2.4. Indien de fysieke meting, vermenigvuldigd met de K_f -factor, de door de fabrikant aangegeven waarde met meer dan 4 % overschrijdt, wordt een nieuwe fysieke meting van hetzelfde voertuig verricht en worden de resultaten daarvan vermenigvuldigd met de K_f -factor. Indien het gemiddelde van die twee metingen de door de fabrikant aangegeven waarde niet met meer dan 4 % overschrijdt, wordt de aangegeven waarde gebruikt voor de onder a) en b) bedoelde toepassingen.

3.2.5. Indien het in punt 3.2.4 vermelde gemiddelde van de twee metingen de door de fabrikant aangegeven waarde met meer dan 4 % overschrijdt, wordt een derde meting verricht en worden de resultaten daarvan vermenigvuldigd met de K_f -factor. Het gemiddelde van de drie metingen wordt gebruikt voor de onder a) en b) bedoelde berekeningen.

3.2.6. Indien het in punt 3.1.1.2 bedoelde willekeurig gegenereerde nummer in het bereik 90-99 valt, wordt het voertuig geselecteerd voor één fysieke meting volgens de procedure in bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008, waarbij rekening wordt gehouden met de preciseringen van deel 2 van deze bijlage. De testresultaten worden overeenkomstig bijlage VIII bij Richtlijn 2007/46/EG gedocumenteerd.

Indien de NEDC-CO₂-waarde voor zowel voertuig H als voertuig L, of voor voertuig R_{MSV} , wordt bepaald overeenkomstig punt 3.2.1, moet voor de fysieke metingen de volgende voertuigconfiguratie worden gebruikt:

- a) voertuig L, indien het willekeurige nummer in het bereik 90-94 valt;
- b) voertuig H, indien het willekeurige nummer in het bereik 95-99 valt;
- c) voertuig R_{MSV} , indien het willekeurige nummer in het bereik 90-99 valt.

Indien de NEDC-CO₂-waarde voor slechts een van de voertuigen H en L in de interpolatiefamilie is bepaald overeenkomstig punt 3.2.1, wordt dat voertuig geselecteerd voor één fysieke meting indien het willekeurige getal in het bereik 90-99 valt.

Indien de NEDC-CO₂-waarden niet zijn bepaald overeenkomstig punt 3.2.1 maar de voertuigen H, L of R_{MSV} fysiek worden getest, hoeft het willekeurige getal niet in aanmerking worden genomen.

3.2.7. In gevallen waarin de NEDC-CO₂-waarde is bepaald volgens punt 3.2.1 en de typegoedkeuringsinstantie op basis van haar onafhankelijke deskundigheid van oordeel is dat er gegronde redenen bestaan om de aangegeven NEDC-CO₂-waarde als te laag ten opzichte van de gemeten NEDC-CO₂-waarde te beschouwen, kan zij onverminderd punt 3.2.6 en op grond van een voorstel van een technische dienst, om een fysieke meting van het voertuig verzoeken. De testresultaten worden overeenkomstig bijlage VIII bij Richtlijn 2007/46/EG gedocumenteerd.

3.2.8. Indien een fysieke test wordt verricht overeenkomstig punt 3.2.6 of punt 3.2.7, registreert de typegoedkeuringsinstantie voor elke WLTP-interpolatiefamilie, of, indien van toepassing, voor elke wegbelastingmatrixfamilie, de relatieve afwijking (De) tussen de gemeten waarde en de door de fabrikant aangegeven waarde, die als volgt wordt bepaald:

$$De = \frac{RTr - DV}{DV}$$

waarin

RTr = het resultaat van de willekeurige test, vermenigvuldigd met de K_f-factor;

DV = de door de fabrikant aangegeven waarde.

De afwijkingsfactor wordt tot op drie cijfers na de komma berekend en op het typegoedkeuringscertificaat en het conformiteitscertificaat vermeld.

Indien de typegoedkeuringsinstantie van oordeel is dat de resultaten van de fysieke tests geen bevestiging vormen van de door de fabrikant verstrekte inputgegevens en, in het bijzonder, van de in de punten 20, 22 en 44 van tabel 1 in punt 2.4 vermelde gegevens, wordt een verificatiefactor van 1 vastgesteld en op het typegoedkeuringscertificaat en het conformiteitscertificaat vermeld. Indien de inputgegevens worden bevestigd of de fout in de inputgegevens de fabrikant geen voordeel biedt, wordt de verificatiefactor op 0 vastgesteld.

3.3. **Berekening van de fasespecifieke NEDC-CO₂-waarden en de NEDC-brandstofverbruikswaarden voor de voertuigen H, L en R_{MSV}**

De typegoedkeuringsinstantie of, in voorkomend geval, de technische dienst bepaalt de fasespecifieke NEDC-waarden en de brandstofverbruikswaarden voor voertuig H en voertuig L of voertuig R_{MSV} overeenkomstig de punten 3.3.1, 3.3.2 en 3.3.3.

3.3.1. *Berekening van de fasespecifieke NEDC-CO₂-waarden voor voertuig H*

De fasespecifieke NEDC-waarden voor voertuig H worden als volgt berekend:

$$NEDC\ CO_{2,p,H} = NEDC\ CO_{2,p,H,c} \cdot CO_{2,AF,H}$$

waarin

p = de NEDC-fase „UDC” of „EUDC”;

NEDC CO_{2,p,H,c} = de door de correlatietool gesimuleerde NEDC-CO₂-waarde voor fase p zoals bedoeld in punt 3.1.2 of het resultaat van de fysieke meting zoals bedoeld in punt 3.2.2 voor voertuig H;

$NEDC\ CO_{2,p,H}$ = de fasespecifieke NEDC-waarde voor voertuig H van de toepasselijke fase p, g CO₂/km;

$CO_{2,AF,H}$ = de aanpassingsfactor voor voertuig H, berekend aan de hand van de verhouding tussen de volgens punt 3.2 bepaalde NEDC-CO₂-waarde en het in punt 3.1.2 bedoelde door de correlatietool gesimuleerde NEDC-testresultaat.

3.3.2. Berekening van de fasespecifieke NEDC-CO₂-waarden voor voertuig L

De fasespecifieke NEDC-waarden voor voertuig L worden als volgt berekend:

$$NEDC\ CO_{2,p,L} = NEDC\ CO_{2,p,L,c} \cdot CO_{2,AF,L}$$

waarin

p = de NEDC-fase „UDC” of „EUDC”;

$NEDC\ CO_{2,p,L,c}$ = de door de correlatietool gesimuleerde NEDC-CO₂-waarde voor fase p bepaald volgens punt 3.1.3 of het resultaat van de fysieke meting zoals bedoeld in punt 3.2.2 voor voertuig L;

$NEDC\ CO_{2,p,L}$ = de fasespecifieke NEDC-waarde voor voertuig L van de toepasselijke fase p, g CO₂/km;

$CO_{2,AF,L}$ = de aanpassingsfactor voor voertuig L, berekend aan de hand van de verhouding tussen de volgens punt 3.2 bepaalde NEDC-CO₂-waarde en het in punt 3.1.3 bedoelde door de correlatietool gesimuleerde NEDC-testresultaat.

3.3.3. Berekening van de fasespecifieke NEDC-CO₂-waarden voor voertuig R_{MSV}

De fasespecifieke NEDC-waarden voor voertuig R_{MSV} worden als volgt berekend:

$$NEDC\ CO_{2,p,R} = NEDC\ CO_{2,p,R,c} \cdot CO_{2,AF,R}$$

waarin

p = de NEDC-fase „UDC” of „EUDC”;

$NEDC\ CO_{2,p,R,c}$ = de door de correlatietool gesimuleerde NEDC-CO₂-waarde voor fase p bepaald volgens punt 3.1.3 of het resultaat van de fysieke meting zoals bedoeld in punt 3.2.2 voor voertuig R_{MSV};

$NEDC\ CO_{2,p,R}$ = de fasespecifieke NEDC-waarde voor voertuig R_{MSV} van de toepasselijke fase p, g CO₂/km;

$CO_{2,AF,R}$ = de aanpassingsfactor voor voertuig R_{MSV}, berekend aan de hand van de verhouding tussen de volgens punt 3.2 bepaalde NEDC-CO₂-waarde en het in punt 3.1.3 bedoelde door de correlatietool gesimuleerde NEDC-testresultaat.

3.3.4. Berekening van het NEDC-brandstofverbruik voor de voertuigen H, L en R_{MSV}

3.3.4.1. Berekening van het NEDC-brandstofverbruik (gecombineerd)

Het NEDC-brandstofverbruik (gecombineerd) voor voertuig H en, indien van toepassing, voertuig L of R_{MSV}, wordt berekend aan de hand van de volgens punt 3.2 en de bepalingen en formules van bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008 bepaalde gecombineerde NEDC-CO₂-emissies. De emissies van andere verontreinigende stoffen die relevant zijn voor de berekening van het brandstofverbruik (koolwaterstoffen, koolmonoxide) worden geacht gelijk te zijn aan 0 (nul) g/km.

3.3.4.2. Berekening van het fasespecifieke NEDC-brandstofverbruik

Het fasespecifieke NEDC-brandstofverbruik voor voertuig H en, indien van toepassing, voertuig L of R_{MSV} , wordt berekend aan de hand van de volgens punt 3.3 en de bepalingen en formules van bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008 bepaalde fasespecifieke NEDC-CO₂-emissies. De emissies van andere verontreinigende stoffen die relevant zijn voor de berekening van het brandstofverbruik (koolwaterstoffen, koolmonoxide) worden geacht gelijk te zijn aan 0 (nul) g/km.

4. BEREKENING VAN DE AAN INDIVIDUELE COMPLETE VOERTUIGEN VAN CATEGORIE N₁ TOE TE SCHRIJVEN NEDC-CO₂-WAARDEN EN NEDC-BRANDSTOFVERBRUIKSWAARDEN

De fabrikant berekent de (fasespecifieke en gecombineerde) NEDC-CO₂-waarden en de NEDC-brandstofverbruikswaarden die aan individuele lichte bedrijfsvoertuigen overeenkomstig de punten 4.1, 4.2 en 4.3 zijn toe te schrijven en vermeldt die waarden op de conformiteitscertificaten.

De in bijlage XXI, subbijlage 7, punt 1.3, van Verordening (EU) 2017/1151 opgenomen bepalingen inzake afronden zijn van toepassing.

4.1. **Bepaling van de NEDC-CO₂-waarden en NEDC-brandstofverbruikswaarden bij een WLTP-interpolatiefamilie op basis van voertuig H**

Indien de CO₂-emissies van de WLTP-interpolatiefamilie worden bepaald door verwijzing naar alleen voertuig H overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 6, punt 1.2.3.1, van Verordening (EU) 2017/1151, of in het geval van een incompleet voertuig, is de op de conformiteitscertificaten van de voertuigen uit die familie of van het basisvoertuig te vermelden NEDC-CO₂-waarde de NEDC-CO₂-emissiewaarde die is bepaald overeenkomstig punt 3.2 van deze bijlage en op het typegoedkeuringscertificaat van voertuig H is vermeld. De NEDC-brandstofverbruikswaarden worden overeenkomstig punt 3.3.4 van deze bijlage bepaald en op het typegoedkeuringscertificaat van voertuig H vermeld.

4.2. **Bepaling van de NEDC-CO₂-waarde en het brandstofverbruik bij een WLTP-interpolatiefamilie op basis van voertuig L en voertuig H**

4.2.1. Berekening van de wegbelasting van een individueel voertuig

4.2.1.1. Massa van het desbetreffende voertuig

De NEDC-referentiemassa van het individuele voertuig ($RM_{n,ind}$) wordt als volgt bepaald:

$$RM_{n,ind} = (MRO_{ind} - 75 + 100)[kg]$$

Waarin MRO_{ind} = de massa in rijklare toestand van het individuele voertuig, zoals gedefinieerd in artikel 3, onder g), van Verordening (EU) nr. 510/2011.

De voor de berekening van de NEDC-CO₂-waarden van het individuele voertuig te gebruiken massa is de in tabel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83 vermelde traagheidswaarde die equivalent is aan de referentiemassa, bepaald volgens dit punt en aangeduid als $TM_{n,ind}$.

4.2.1.2. Rolweerstand van het individuele voertuig

De overeenkomstig bijlage XXI, subbijlage 7, punt 3.2.3.2.2.2, van Verordening (EU) 2017/1151 bepaalde rolweerstandswaarden van de banden worden gebruikt voor de interpolatie van de NEDC-CO₂-waarde van het individuele voertuig.

4.2.1.3. De aerodynamische weerstand van een individueel voertuig

De aerodynamische weerstand van het individuele voertuig wordt berekend op basis van het verschil in aerodynamische weerstand van een individueel voertuig en voertuig L dat wordt veroorzaakt door een verschil in de carrossievorm (m_2):

$$\Delta[C_d \cdot A_f]_{ind-L,n}$$

waarin:

C_d = de aerodynamische-weerstandscoëfficiënt;

A_f = het frontale oppervlak van het voertuig, m².

De typegoedkeuringsinstantie of, in voorkomend geval, de technische dienst controleert of de in bijlage XXI, subbijlage 7, punt 3.2.3.2.2.3, van Verordening (EU) 2017/1151 bedoelde windtunnelfaciliteit gekwalificeerd is om de $\Delta(C_d \times A_f)$ nauwkeurig te bepalen voor carrosserievormen die verschillen tussen voertuig L en voertuig H. Indien de windtunnelfaciliteit niet gekwalificeerd is, is de $\Delta [C_d \times A_f]_{H-L,n}$ voor voertuig H van toepassing op het individuele voertuig.

Indien de voertuigen L en H dezelfde carrosserievorm hebben, wordt de waarde van $\Delta [C_d \cdot A_f]$ voor de interpolatiemethode vastgesteld op nul.

4.2.1.4. Berekening van de wegbelasting voor een individueel voertuig in een WLTP-interpolatiefamilie

De wegbelastingscoëfficiënten $F_{0,n}$, $F_{1,n}$ en $F_{2,n}$ voor de testvoertuigen H en L, bepaald overeenkomstig punt 2.3.8, worden aangeduid als $F_{0n,H}$, $F_{1n,H}$ en $F_{2n,H}$, respectievelijk, $F_{0n,L}$, $F_{1n,L}$ en $F_{2n,L}$.

De wegbelastingscoëfficiënten $f_{0n,ind}$, $f_{1n,ind}$ en $f_{2n,ind}$ voor een individueel voertuig worden berekend volgens een van de volgende formules:

Formule 1

$$f_{0n,ind} = F_{0n,H} - \Delta F_{0n} \cdot \frac{(TM_{n,H} \cdot RR_{n,H} - TM_{n,ind} \cdot RR_{n,ind})}{(TM_{n,H} \cdot RR_{n,H} - TM_{n,L} \cdot RR_{n,L})}$$

waarin

$$\Delta f_{0n} = F_{0n,H} - F_{0n,L}$$

of indien $(TM_{n,H} \cdot RR_{n,H} - TM_{n,L} \cdot RR_{n,L}) = 0$ is formule 2 van toepassing:

Formule 2

$$f_{0n,ind} = F_{0n,H} - \Delta F_{0n}$$

$$f_{1n,ind} = F_{1n,H}$$

$$f_{2n,ind} = F_{2n,H} - \Delta F_{2n} \cdot \frac{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH,n} - \Delta[C_d \times A_f]_{ind,n})}{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH,n})}$$

waarin

$$\Delta F_{2n} = F_{2n,H} - F_{2n,L}$$

of indien $\Delta[C_d \times A_f]_{n,LH} = 0$, is formule 3 van toepassing:

Formule 3

$$f_{2n,ind} = F_{2n,H} - \Delta F_{2n}$$

4.2.1.5. Berekening van de energievraag tijdens de cyclus

De energievraag tijdens de cyclus van de toepasselijke NEDC ($E_{k,n}$) en de energievraag tijdens alle cyclusfasen ($E_{k,p,n}$) die van toepassing zijn op individuele voertuigen in de WLTP-interpolatiefamilie, worden berekend volgens de procedure in bijlage XXI, subbijlage 7, punt 5, van Verordening (EU) 2017/1151 voor de volgende reeks k van wegbelastingcoëfficiënten en massa's:

$$k = 1: F_0 = F_{0n,L}, F_1 = F_{1n,H}, F_2 = F_{2n,L}, m = TM_{n,L}$$

(testvoertuig L)

$$k = 2: F_0 = F_{0n,H}, F_1 = F_{1n,H}, F_2 = F_{2n,H}, m = TM_{n,H}$$

(testvoertuig H)

$$k = 3: F_0 = f_{0n,ind}, F_1 = F_{1n,H}, F_2 = f_{2n,ind}, m = TM_{n,ind}$$

(een individueel voertuig in de WLTP-interpolatiefamilie).

Indien de rollenbankcoëfficiënten van tabel 3 van bijlage 4a bij VN/ECE-Reglement nr. 83 zijn toegepast, worden de volgende formules gebruikt:

$$f_{0n,ind} = F_{0n,H} - \Delta F_{0n} \cdot \frac{TM_{n,H} - TM_{n,ind}}{TM_{n,H} - TM_{n,L}}$$

$$f_{1n,ind} = F_{1n,H} - \Delta F_{1n} \cdot \frac{TM_{n,H} - TM_{n,ind}}{TM_{n,H} - TM_{n,L}}$$

$$f_{2n,ind} = F_{2n,H} - \Delta F_{2n} \cdot \frac{TM_{n,H} - TM_{n,ind}}{TM_{n,H} - TM_{n,L}}$$

4.2.1.6. Van het voor de wegbelastingmatrixfamilie representatieve voertuig afgeleide NEDC-wegbelasting

Indien de NEDC-wegbelasting van het representatieve voertuig is berekend aan de hand van het representatieve WLTP-voertuig volgens punt 2.3.8.2.1, onder b), wordt de NEDC-wegbelasting van een individueel voertuig berekend met de volgende formules:

a) De $f_{0n,ind}$ voor het individuele voertuig wordt als volgt bepaald:

$$F_{0n,ind} = \text{Max} \left(\left(0,05 \cdot F_{0n,R} + 0,95 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,ind}}{RM_{n,R}} + \frac{RR_{ind} - RR_r}{1\,000} \cdot 9,81 \cdot RM_{n,ind} \right) \right); \right. \\ \left. \left(0,2 \cdot F_{0n,R} + 0,8 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,ind}}{RM_{n,R}} + \frac{RR_{ind} - RR_r}{1\,000} \cdot 9,81 \cdot RM_{n,ind} \right) \right) \right)$$

waarin

$F_{0n,R}$ = de constante wegbelastingcoëfficiënt van voertuig R, N;

$RM_{n,ind}$ = de referentiemassa van het individuele voertuig;

$RM_{n,R}$ = de referentiemassa van voertuig R;

RR_{ind} = de rolweerstand van de banden van het individuele voertuig, kg/ton;

RR_R = de rolweerstand van de banden van voertuig R, kg/ton.

b) De $f_{2n,ind}$ voor het individuele voertuig wordt als volgt bepaald:

$$F_{2n,ind} = \text{Max} \left(\left(0,05 \cdot F_{2n,R} + 0,95 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,ind}}{A_{f,R}} \right); \left(0,2 \cdot F_{2n,R} + 0,8 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,ind}}{A_{f,R}} \right) \right)$$

waarin

$F_{2n,R}$ = de tweedegraads wegbelastingcoëfficiënt van voertuig R, N/(km/h)²;

$A_{f,ind}$ = het frontale oppervlak van het individuele voertuig, m²;

$A_{f,R}$ = het frontale oppervlak van voertuig R, m².

c) De $F_{1n,L}$ voor het individuele voertuig wordt vastgesteld op 0.

4.2.1.7. Berekening van de NEDC-CO₂-waarde voor een individueel voertuig volgens de CO₂-interpolatiemethode

Voor elke cyclusfase p van de NEDC die van toepassing is op individuele voertuigen in de WLTP-interpolatiefamilie wordt de bijdrage van de totale CO₂-massa voor een individueel voertuig als volgt berekend:

$$M_{CO_2-ind,p,n} = M_{CO_2-L,p,n} + \left(\frac{E_{3,p,n} - E_{1,p,n}}{E_{2,p,n} - E_{1,p,n}} \right) \cdot (M_{CO_2-H,p,n} - M_{CO_2-L,p,n})$$

De massa van de CO₂-emissies (g/km) die wordt toegeschreven aan een individueel voertuig van de WLTP-interpolatiefamilie, wordt als volgt berekend:

$$M_{CO_2-ind,n} = M_{CO_2-L,n} + \left(\frac{E_{3,n} - E_{1,n}}{E_{2,n} - E_{1,n}} \right) \cdot (M_{CO_2-H,n} - M_{CO_2-L,n})$$

De termen $E_{1,p,n}$, $E_{2,p,n}$, $E_{3,p,n}$, respectievelijk $E_{1,n}$, $E_{2,n}$, $E_{3,n}$ worden gedefinieerd in punt 4.2.1.5.

4.2.1.8. Berekening van de NEDC-brandstofverbruikswaarde voor een individueel voertuig door de interpolatiemethode

Voor elke cyclusfase p van de NEDC die van toepassing is op individuele voertuigen in de WLTP-interpolatiefamilie wordt het brandstofverbruik, l/100 km, als volgt berekend:

$$FC_{p,n} = FC_{L,p,n} + \left(\frac{E_{3,p,n} - E_{1,p,n}}{E_{2,p,n} - E_{1,p,n}} \right) \cdot (FC_{H,p,n} - FC_{L,p,n})$$

Het brandstofverbruik, l/100 km, van de volledige cyclus voor een individueel voertuig van de WLTP-interpolatiefamilie wordt als volgt berekend:

$$FC_{ind,n} = FC_{L,n} + \left(\frac{E_{3,n} - E_{1,n}}{E_{2,n} - E_{1,n}} \right) \cdot (FC_{H,n} - FC_{L,n})$$

De termen $E_{1,p,n}$, $E_{2,p,n}$, $E_{3,p,n}$, respectievelijk $E_{1,n}$, $E_{2,n}$, $E_{3,n}$ worden gedefinieerd in punt 4.2.1.5.

4.3. **De NEDC-CO₂-waarde en het brandstofverbruik in het geval van individuele incomplete voertuigen van categorie N₁**

De overeenkomstig punt 3.2 bepaalde NEDC-CO₂-waarde en het brandstofverbruik en de overeenkomstig punt 3.3 bepaalde fasespecifieke waarden voor het representatieve voertuig R_{MSV} worden toegewezen aan incomplete voertuigen die behoren tot de wegbelastingmatrixfamilie van het representatieve voertuig.

5. OPSLAG VAN GEGEVENS

De typegoedkeuringsinstantie of de aangewezen technische dienst zorgt ervoor dat de volgende informatie wordt geregistreerd:

- a) het in punt 3.1.1 bedoelde volledige correlatiebestand in de vorm van een testrapport overeenkomstig bijlage VIII bij Richtlijn 2007/46/EG.
- b) de NEDC-CO₂-waarden die voortkomen uit de in punt 3.2 van deze bijlage bedoelde fysieke metingen, op het typegoedkeuringscertificaat zoals gespecificeerd in het aanhangsel van het addendum van het typegoedkeuringscertificaat in bijlage I, aanhangsel 4, van Verordening (EU) 2017/1151;
- c) de afwijkingsfactor (De) en de verificatiefactor zoals bepaald overeenkomstig punt 3.2.8 van deze bijlage (indien beschikbaar), op het typegoedkeuringscertificaat zoals gespecificeerd in het addendum van het typegoedkeuringscertificaat in bijlage I, aanhangsel 4, van Verordening (EU) 2017/1151 en in punt 49.1 van het conformiteitscertificaat zoals aangegeven in bijlage IX bij Richtlijn 2007/46/EG;
- d) de fasespecifieke NEDC-CO₂-waarden en de fasespecifieke en gecombineerde brandstofverbruikswaarden zoals bepaald overeenkomstig punt 3.3, op het typegoedkeuringscertificaat zoals gespecificeerd in het aanhangsel van het addendum van het typegoedkeuringscertificaat in bijlage I, aanhangsel 4, van Verordening (EU) 2017/1151;
- e) de NEDC-CO₂-waarden (alle fasen en gecombineerd) en de NEDC-brandstofverbruikswaarden (alle fasen en gecombineerd) zoals bepaald overeenkomstig punt 4.2 van deze bijlage, in punt 49.1 van het conformiteitscertificaat zoals gespecificeerd in bijlage IX bij Richtlijn 2007/46/EG.

—

BIJLAGE II

Bijlage I bij Uitvoeringsverordening (EU) nr. 293/2012 wordt als volgt gewijzigd:

1) De rij voor de vermelding „Specifieke CO₂-emissies (g/km)” wordt vervangen door:

„Specifieke NEDC-CO ₂ -emissies (g/km)	Punt 49.1	Bijlage VIII, punt 3”
---	-----------	-----------------------

2) De volgende rij wordt geschrapt:

„Innovatieve technologie of groepen van innovatieve technologieën en de hieruit voortvloeiende vermindering van de CO ₂ -emissies	Punt 49.3	Bijlage VIII, punt 4”
--	-----------	-----------------------

3) De volgende zeven rijen worden toegevoegd:

„Specifieke WLTP-CO ₂ -emissies (g/km)	Punt 49.4	n.v.t.
Totale NEDC-CO ₂ -emissiebesparingen dankzij de eco-innovatie(s)	Punt 49.3.2.1	Bijlage VIII, punt 4
Totale WLTP-CO ₂ -emissiebesparingen dankzij de eco-innovatie(s)	Punt 49.3.2.2	
Testmassa WLTP	Punt 47.1.1	n.v.t.
Afwijkingsfactor De	Punt 49.1	Aanhangsel van het addendum van het typegoedkeuringscertificaat in bijlage I, aanhangsel 4, bij Verordening (EU) 2017/1151
Verificatiefactor (1 of 0)	Punt 49.1	Aanhangsel van het addendum van het typegoedkeuringscertificaat in bijlage I, aanhangsel 4, van Verordening (EU) 2017/1151
Identificatienummer van de voertuigfamilie		Bijlage XXI, punt 5.0, van Verordening (EU) 2017/1151”